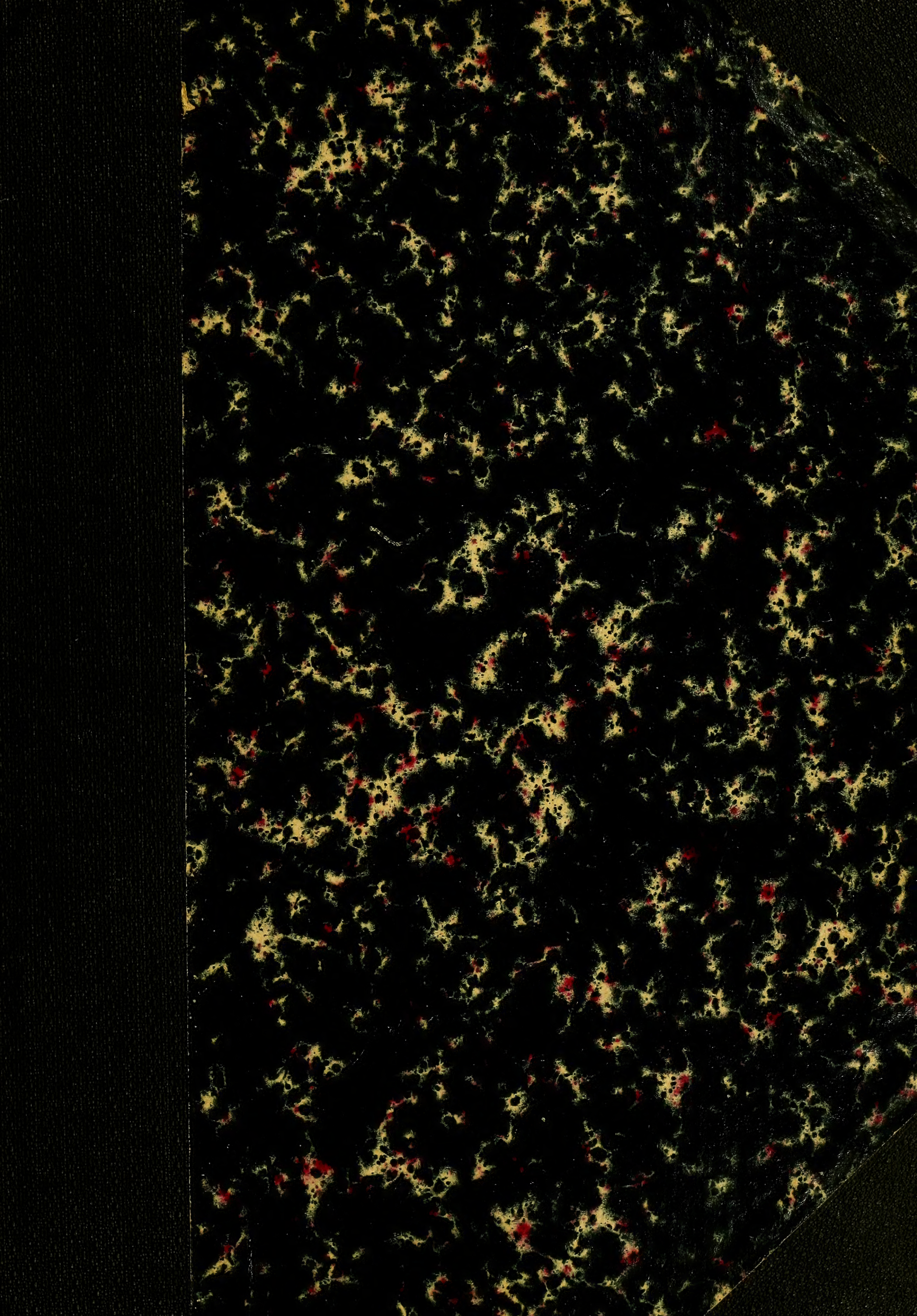


MEMORIAS

DE LA

Sociedad Científica "Antonio Alzate."

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ SCIENTIFIQUE

"Antonio Alzate."

Publiés sous la direction de

RAFAEL AGUILAR Y SANTILLAN,

Secrétaire perpétuel.

TOME XVII

1re. Semestre 1902.

MEXICO

IMPRIMERIE DU GOUVERNEMENT FÉDÉRAL

—

1902

MEMORIAS

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA

"Antonio Alzate."

Publicadas bajo la dirección de

RAFAEL AGUILAR Y SANTILLÁN,

Secretario perpetuo.

TOMO XVII

1er. Semestre 1902.

MÉXICO

Imprenta del Gobierno Federal en el ex-Arzobispado

(Avenida Oriente 2, Núm. 726.)

1902

SOCIÉTÉ SCIENTIFIQUE "ANTONIO ALZATE."

MEXICO.

FONDÉE EN OCTOBRE 1384.

Membres fondateurs.

M M. Rafael Aguilar y Santillán, Guillermo B. y Puga, Manuel Marroquín y Rivera et Ricardo E. Cicero.

Vice-Président honoraire perpétuel.

M. Ramón Manterola.

Secrétaire général perpétuel.

M. Rafael Aguilar y Santillán.

Conseil directif.—1901.

PRÉSIDENT.—Ing. Gilberto Montiel Estrada.
VICE-PRÉSIDENT.—Manuel Moreno y Anda.
SECRÉTAIRE.—Ing. Pedro C. Sánchez.
VICE-SECRÉTAIRE.—Prof. Felipe Sierra.
TRÉSORIER PERPÉTUEL.—M. José de Mendizábal.

La Bibliothèque de la Société (Ex-Mercado del Volador), est ouverte au public tous les jours non fériés de 4 h. à 7 h. du soir.

Les "Mémoires" et la "Revue" de la Société paraissent par cahiers in 8º de 64 pags. tous les mois.

La corespondance, mémoires et publications destinés à la Société, doivent être adressés au Secrétaire général à Palma 13.—MÉXICO (Mexique).

Les auteurs sont seuls responsables de leurs écrits.

Les membres de la Société sont désignés avec M. S. A.

Tomo XVII (1902). 12,312 Números 1 y 2.

MEMORIAS Y REVISTA

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA

"Antonio Alzate"

publicadas bajo la dirección de

RAFAEL AGUILAR Y SANTILLÁN,

SECRETARIO GENERAL PERPETUO

SOMMAIRE.—Mémoires (feuilles 1 à 9).

MEXICO

IMPRENTA DEL GOBIERNO EN EL EX-ARZOBISPADO.

(Avenida Oriente 2, núm. 726.)

ENERO Y FEBRERO 1902.

Publicación registrada como artículo de segunda clase en Septiembre de 1901.

Dons et nouvellas publications reçues pendant a'nnée 1901.

Les noms des donateurs sont imprimés en *italiques;* les membrees de la Société sont désignés avec M. S. A.

Armagnat H.— Instruments et méthodes de mesures électriques industrielles. — 2e édition. Paris, *C. Naud,* 3, Rue Racine. 1902 8º fig.

Bourlet C.— Cours de Mathématiques á l'usage des élèves–architectes et ingénierus professé à l'Ecole des Beaux–Arts.— Paris, *C. Naud.* 1902. 8º fig.

Casa (La) de Moneda de México. México. F. Díaz de León. 1901 8º figs. (*Ing. M. Fernández Leal,* M. S. A.).

Costantin M. J.— L'Hérédité acquise. (Scientia).— Paris. *C. Naud.* 1901.

Knopf Dr. S. A.— La Tuberculose considerée comme maladie du peuple. Des moyens de la combattre. Traduit et annoté par le Dr. G. Sersiron. Préface de M. le Prof. Brouardel.— Paris. *C. Naud.* 1902. 12º fig.

Lecomte H.— Le Vanillier. Sa culture, préparation et commerce de la vanille. Avec la collaboration de M. Ch. Chalot.—Paris, *C. Naud,* 1902. 8º fig.

Mendizábal (José de), M. S. A.— Undécimo Almanaque de Efemérides del Estado de Puebla para 1902. 12º láms.

Poulenc Frères.— Ensayes rápidos y sencillos de los principales productos químicos empleados en farmacia. Nº 1. 1901. Paris. 18º

Dons reçus de l'Academie Royale des Sciences Exactes, Physiques et Naturelles de Madrid.

Libros del Saber de Astronomia del Rey Don Alfonso X de Castilla. Tomos I á IV y V (1ª parte).

Memorias. I–XVIII y XIX (1ª parte).

Anuarios. 1883–1900.

Discursos de recepción de los Señores Académicos Archilla, Arrillaga, Azofra, Balanzat, Bonet, Boutelou, Barraquer, Botella, Becerra. Becerro de Bengoa, Bonilla, Cortázar, Calleja. Castel, Egozcue, Echegaray (E.), Escosura, Fernández de Castro, Gómez Hidalgo, Ibáñez, La Llave, Llorente, Laguña, Los Arcos, Lázaro, Morer, Merino, Márquez, Martín, Mallada, Muñoz del Castillo, Navarro Reverter, Novella, Ollero, Puerta, Pardo. Palacios, R. Carracido, Ramón y Cajal, Rojas, Sierra Sáenz Díaz, Salvador, Torroja, Torres Quevedo, Vilanova, Vicuña y Vallín.

Picatoste. Memoria premiada con motivo del centenario de Calderón.—Programa y reseña del Certamen.

Echegaray J.— Teoría matemática de la luz.

———Reflexiones matemáticas sobre la cuadratura del círculo.

Vázquez Illá. Divisibilidad de los números.

Ingeniero de Minas

D. IGNACIO ALCOCER.

IGNACIO ALCOCER.

DE LA GALERIA DE MINEROS MEXICANOS

POR EL SEÑOR INGENIERO

DON SANTIAGO RAMIREZ, M. S. A.

En los estudios histórico-científicos que en diversas ocasiones y con diferentes motivos hemos tenido oportunidad de hacer, y que algunas veces hemos podido publicar, se nos ha presentado no pocas, el caso, bien satisfactorio por cierto, de examinar la vida y juzgar los trabajos de muchos de los hombres, que más ó menos directamente, pero siempre de una manera eficaz y provechosa, han influido, sosteniendo la marcha científica y el movimiento minero de nuestro país, en los adelantos que ha alcanzado en él este ramo tan interesante en la historia de su riqueza, y tan preferente en el cuadro de su producción; y á cuya sombra hemos visto concebirse, iniciarse, desenvolverse y realizarse el pensamiento noble, levantado, benéfico y patriótico á que debe su existencia y ha debido su desarrollo y su engrandecimiento el Colegio de Minería, donde sin cesar, y de la manera más ventajosa, se ha efectuado la interesante trasformación del niño en hombre; y donde merced al estudio de ramos conducentes y á la dirección de profesores ilustrados, las inteligencias se han desenvuelto y los talentos se han cultivado.

De las aulas abiertas en ese precioso plantel, lustre y honra de nuestra culta sociedad, hemos visto salir alumnos aprovechados, para volver á ellas trasformados en profesores distinguidos, ó para llevar la luz de los más útiles conocimientos al laboreo de las minas, disipando las nieblas y las sombras del empirismo, de la preocupación y de la rutina.

Hemos visto pasar por ese benéfico Instituto, varias series de generaciones de estudiantes, de cada una de las cuales ha salido un tipo, llamado á representar al buen nombre de un establecimiento de tan merecida reputación y de tan justa utilidad.

Sucesivamente nos ha tocado ver á nuestros primeros sabios, reflejando el lustre de su nombre sobre el Colegio que establecieron, y á este Colegio reflejando la luz de su fama sobre el nombre de los sabios que en él se formaron; y por esta acción incesante y recíproca, consolidar el mérito del Colegio de Minería por sus mineros, y la celebridad de los mineros por la del Colegio de Minería.

La marcha de este grandioso establecimiento científico de nuestra Patria, ha dejado una huella de luz, bajo cuya influencia se han desarrollado mexicanos ilustres, ingenieros inteligentes, sabios distinguidos, dignos de figurar de una manera honrosa en nuestros anales mineros.

Al sacudir el polvo del olvido que cubre los sepulcros de algunos de estos compatriotas eminentes, nos encontramos con la interesante figura que ahora nos toca bosquejar, designada de antemano en nuestro cuadro por un latido del corazón, pues á ella nos ligaron los vínculos de la sangre, los lazos del cariño y los deberes de gratitud. Doblemente satisfactorio nos es por lo mismo, desahogar las exigencias de tan naturales sentimientos, honrando con ellos una memoria que por más de un motivo nos es grata.

En este halagador trabajo tenemos que trasportarnos á la Capital del Estado de Jalisco, donde vió la luz primera el céle-

bre Comentador de las Ordenanzas de Minería; y allí nos encontramos á los vástagos de las nobles familias formadas por el matrimonio de Don Francisco González Alcocer y Dª María Antonia Alvarez del Castillo, y por el de Don José Atanasio Ramírez y Dª Josefa Echagaray, cuyos hijos Don Santiago Alcocer y Dª María Antonia Ramírez Echagaray, unidos por el vínculo dulce del augusto Sacramento, dieron ser á una familia compuesta de personas todas útiles, todas honorables, todas dignas de la estimación y del respeto con que la sociedad culta y sensata corresponde los servicios que recibe de la virtud y del talento.

La luz del 5 de Noviembre de 1806, alumbró la cuna de un nuevo fruto de este estimable matrimonio, del que resultaron ocho hijos; el que al ser marcado con el signo del cristiano, recibió los nombres de José Ignacio de Jesús, en el Sagrario de la Catedral de Guadalajara, el 11 del mismo mes.

Los primeros pasos que da el hombre por la vida, cuando niño no puede discernir sobre lo que puede serle más ventajoso, son debidos á las tendencias de los autores de sus días; y el Sr. Don Santiago Alcocer, comerciante acreditado y minero distinguido, cuyas luces le merecieron la honorífica distinción de ser Secretario de la Universidad de Guadalajara, procuró como era natural, y á su ilustración correspondia, dar á su hijo una educación susceptible de aprovechar sus dotes intelectuales, que, iniciándose en las primeras manifestaciones de su rudimentaria inteligencia, no pudieron pasar inadvertidas á la penetración y el estudio de un padre ilustrado y prudente.

En aquella época, figuraba entre los principales establecimientos de Instrucción Primaria, una escuela dirigida por unos sacerdotes Jesuitas, cuyas dotes para la enseñanza no se han atrevido á negarles ni sus más apasionados detractores: y bajo la acertada dirección de esos virtuosos miembros de la Compañía de Jesús, hizo el niño Alcocer los estudios que debían ser la base de los conocimientos que más tarde había de ad-

quirir, y con los que tan ventajosamente, se había de dar á conocer.

Una distinción, que en aquella época era privilegio exclusivo del mérito, por más que posteriormente haya solido ser patrimonio de las nulidades, obligó á la familia de quien nos ocupamos, á emigrar á la Capital de la República.

Aprobada por la Junta soberana provisional gubernativa instalada el 28 de Septiembre de 1821, en su sesión de 10 de Noviembre, la convocatoria para la formación del primer Congreso Constituyente, se fijó en 162 el número de diputados propietarios y en 29 el de suplentes; debiendo dichos diputados estar reunidos en México el 13 de Febrero de 1822, para que el Congreso fuera instalado el 24, aniversario de la proclamación en Iguala del plan de Independencia, por Don Agustín de Iturbide.

Al Sr. Don Santiago Alcocer, le tocó ser electo Diputado á este Congreso; y ya en la Capital, justamente preocupado con el porvenir de su hijo, que terminaba á la sazón el tercer lustro de su vida, fijó los ojos en el Colegio de Minería, donde la carrera del ramo se hallaba establecida; donde las ciencias físicas, matemáticas y naturales se cultivaban con más extensión; donde las inteligencias superiores encontraban un dilatado campo en que explayarse y donde daban derecho á ingresar á este joven, sus honrosos antecedentes, sus excepcionales circunstancias y los servicios prestados á la minería por su padre.

No nos detendremos en detallar éstos, pues basta á nuestro propósito, consignar el hecho de que D. Santiago Alcocer fué un minero distinguido, el que queda acreditado con el de que, el Mineral de Ramos lo nombró su apoderado para las Juntas Generales celebradas en 1825, en observancia del artículo 5º de el Título 1º de las Ordenanzas.

Estas Juntas se abrieron á las 4 de la tarde del 12 de Agosto con toda solemnidad y con asistencia del Ministro de Relaciones, Diputados, etc., y el 7 anterior, el Tribunal de

Minería, examinó y aprobó el Poder presentado por el digno Representante del Mineral de Ramos.

Resuelto el ingreso al Colegio de Minería del joven Don Ignacio Alcocer, su padre elevó al Tribunal el ocurso correspondiente, acompañado de los documentos que acreditaban que el pretendiente llenaba los requisitos exigidos.

Como desde la separación del Sr. D. Fausto de Elhuyar el 22 de Octubre de 1821, la Dirección del Colegio quedó interinamente á cargo del Administrador general D. Miguel de Septien, los expedientes de admisión de alumnos, eran examinados por todo el Tribunal; y éste, formado por el Ministro mencionado, y por los Diputados D. Tomás Alamán y D. José Garces, recibió aquel expediente; y habiéndolo encontrado satisfactorio en el examen que hizo de él, dispuso en su decreto de 16 de Diciembre de 1823, que admitido el escrito, se practicaran las demás diligencias; nombrando al Perito Facultativo de Minas D. Domingo Lazo de la Vega, que era el sustituto de Cátedras, para que examinara al joven pretendiente en los ramos que constituían la instrucción primaria, y presentara el informe correspondiente.

El Sr. Lazo desempeñó con toda eficacia esta comisión, que se le comunicó por nombramiento especial el día 20, presentando el 23 un honorífico Informe que acredita la aptitud del joven examinado, cuyo informe mandó el Tribunal agregar al expediente en su auto de 24; nombrando á la vez, al joven Alcocer, alumno de distinción del Colegio de Minería, al que ingresó el 7 de Enero de 1824, en que se verificó la apertura de las clases.

Allí lo vemos distinguiéndose de sus compañeros, por su aplicación, su aprovechamiento, su inteligencia y su buena conducta, recibiendo y ostentando los distintivos establecidos; allí lo vemos sustentar en ese año y en los siguientes, el acto de Primer curso de Matemáticas bajo la dirección de D. Manuel Castro; el de Segundo curso, bajo la de D. Joaquín Ramí-

rez Rojas; el de Física, con D. Manuel Ruiz de Tejada; el de Química con D. Manuel Cotero y el de Orictognosia, Geognosia y Laboreo de minas con D. Andrés Manuel del Río; terminando con este último certámen, verificado el 25 de Octubre de 1828 su luminosa carrera de estudiante.

En este período de su carrera, le correspondía, para alcanzar el título de la profesión que con tanto provecho había terminado, llevar al terreno de la práctica, los variados, extensos y profundos conocimientos que en las cátedras había adquirido.

La Comisión de Estadística del Estado de México, de que en otro lugar hemos hecho mención,(1) presidida por el sabio mexicano D. Tomás Ramón del Moral, necesitando, para el desarrollo de su programa, la aplicación de todos esos conocimientos, presentaba una Escuela Práctica para el Estadista, el Topógrafo, el Geógrafo, el Astrónomo, el Naturalista y el Minero.

En esta Comisión ocupaba el puesto de Primer Ingeniero, el ameritado Capitán Comandante D. Joaquín Velázquez de León,(2) quien el 27 de Septiembre de 1828 recibió orden del General Filisola para incorporarse con dos oficiales subalternos, á la División del General Rincón, con el grado de Comandante de Ingenieros.

El cumplimiento de esta orden, dejó vacante el puesto ocupado por este inteligente Ingeniero; y para cubrirlo, el Sr. del Moral, obrando con el acierto del que sabe conocer y aprovechar las aptitudes, nombró al joven Alcocer, quien ingresó á la expresada Comisión, el 20 de Noviembre del miso año de 1828.

La expresada Comisión se hallaba entonces en Zimapán, ocupándose en las observacienes astronómicas conducentes á

(1) Biografía de D. Tomás R. del Moral.

(2) Véase su biografía.

la situación geográfica de dicho punto, y en las operaciones topográficas que habían de fijar los lugares adyacentes.

A pesar de que las circunstancias políticas eran en extremo desfavorables, pues el Gobernador Zavala se hallaba prófugo, y las autoridades de Zimapán le eran hostiles, el joven Ingeniero pudo visitar las principales negociaciones mineras entre las que figuraba el famoso criadero de plomo de Lomo de Toro, haciendo los estudios geológicos á que las excavaciones subterráneas se prestan, y tomando los datos que, á la vez que formaban parte esencial del contingente con que debía contribuir á los trabajos de la Comisión, constituían el principio de su práctica de minas: pues en esa época no había Escuela Práctica, y los alumnos que terminaban sus estudios teóricos pasaban á un Mineral al cuidado de la Diputación Territorial respectiva.

A nuestro futuro minero le tocó hacer estos trabajos en un campo más extenso, asociados á otros que se llevaban á cabo en grande escala y con suficientes recursos, y bajo una dirección que no pudo ser ni más acertada, ni más inteligente, ni más provechosa.

Trasladada la Comisión al Cardonal, pasó con ella á este punto; y á la vez que ayudaba el Sr. del Moral á tomar alturas de Sol para determinar la latitud y trazar líneas de intersección á puntos conocidos para apreciar la longitud, estudiaba los criaderos de plomo, comparándolos con los de Zimapán; seguía los trabajos mineros, recogía ejemplares, así de las masas de galena que constituyen el criadero, como de la piedra fétida y de la caliza alpina en que éstos arman, y que recientemente hemos tenido ocasión de ver en una de las colecciones de la Comisión, á cuya formación contribuyó en no pequeña escala.

En el tránsito de la Comisión para Mextitlán, situó topográficamente los pueblos de Xico, San Juan Amaxaque, y otros muchos pueblos, cerros y ranchos, determinando alturas, haciendo cortes geológicos y recogiendo colecciones.

Ayudó de una manera especial á su sabio Jefe en la determinación de alturas de Sol y distancias de este astro á la Luna, para multiplicar datos con el objeto de verificar la longitud de México, y en el levantamiento topográfico que comprendió todos los puntos de la Vega de Mextitlán hasta el pueblo de Azolcintle y el Rincón de Coyometaco río abajo, y el de Xilotla y rancho del Salitre hacia arriba.

De allí pasó para Zacualtipan, situando los pueblos de Olotla y Xoxoquiapan, en el tránsito, y después la posición Geográfica de este punto por medidas directas de latitud; y la longitud, por medidas de referencia hacia Atotonilco el Grande, situado por el Baron de Humboldt.

Por diversos procedimientos topográficos quedaron situados numerosos puntos de las inmediaciones, entre otros, el pueblo de San Agustín Mexquititlán; las Haciendas de Tusanapa y los Alumbres; los ranchos de San Miguel y Xochimilco; la ranchería de San Bernardo, etc., etc.

A los trabajos efectuados con el Cuerpo de la Comisión, se agregaron otros que desempeñó por sí solo en la división que de ellos hizo el experto jefe encargado de dirigirlos.

La fragosidad de la Sierra de Huejutla, haciendo imposible el método cómodo, sencillo y exacto de triangulación, decidió al Sr. del Moral á determinar tres travesías en la Sierra: la primera por Santa Ana Tianguistengo; la segunda de Huejutla por Zahualica, Huasalingo, Tlanchinol y Molango á Zacualtipan, y la última de Huejutla por Atlapexco, Zoquitiapam y Tlacolula á Zacualtipan.

La segunda fué confíada al Sr. Alcocer, donde éste practicó todas las operaciones topográficas é hipsométricas, siendo auxiliado por los Sres. del Moral y Arellano, con los astronómicos que no puede efectuar un solo individuo.

Lo mismo sucedió cuando la Comisión, después de haber recorrido Atotonilco el Grande, Tulancingo, Hacienda de San Miguel, Huascasaloya, Real del Monte y Pachuca, levantando

planos, tomando alturas, fijando posiciones y coleccionando minerales, plantas, rocas y fósiles, tuvo necesidad de dividirse: tocando al Sr. Alcocer ir á Zempoala y Apam, con el Sr. Arellano, y quedando el Sr. del Moral en la Hacienda de Aculco, con el Sr. Ortega.

No obstante que la Comisión hacía reunida la mayor parte de sus excursiones, siempre presidía la división del trabajo; y notando el Sr. del Moral los extensos conocimientos que el Sr. Alcocer tenía en Geología, le confió casi exclusivamente los que se referían á este ramo.

En desempeño de esta comisión, que podemos llamar especial, descubrió en el viaje de que acabamos de hacer mención, la esmeralda, en su variedad de berilo, en la cañada de Tulancingo.

Volviendo á incorporarse con sus compañeros en Texcoco, hizo, con éstos, los trabajos correspondientes, pasando en seguida á Chalco para levantar el plano de la Municipalidad y el de las lagunas de Chalco y Xochimilco; y apoyándose en la línea que une los cerros de Xochitepec y el Sacro Monte, se formó una red trigonométrica, que permitió levantar y situar los planos de Tlalmanalco, Tenango del Aire, Tepeapulco y Ameca.

Terminados los trabajos en esta región, la Comisión se trasladó al plan de Amilpas, dirigiéndose con sus operaciones hacia Cuautla; extendiéndolas á todos los lugares que hoy forman el Estado de Morelos, y continuando hacia el de Guerrero hasta Chilpancingo.

Allí la Comisión volvió á dividirse, tocando á Alcocer viajar por las costas de Acapulco y demás poblaciones inmediatas, con su compañero Arellano.

En Tixtla, Hacienda de Mazatlán, Acahuixotla, Dos Arroyos, Buenavista, Río del Papagayo, Venta del Peregrino, el Alto del Camarón, El Ejido, Venta Vieja, Acapulco, Tecpan de la Costa Grande, Pueblo de San Márcos en la costa Chica,

Tlacotepec, Zacualpan y otros muchos puntos que sería prolijo y aun difícil enumerar; fijó las coordenadas geográficas, las altitudes, posiciones relativas, y levantó los planos correspondientes.

Pasó en seguida al Mineral de Zacualtipan cuya posición determinó, haciendo á la vez un estudio de su constitución geológica, de sus trabajos, productos y establecimientos mineros, pasando de este Mineral á Ixtapan y en seguida á México.

Después de coordinar sus datos, colectar sus observaciones, reunir sus ejemplares, clasificar sus colecciones, dibujar sus planos y redactar sus memorias, pasó á Pachuca, Real del Monte y Tasco, á efectuar algunas observaciones astronómicas y medidas topográficas, consagrándose de una manera especial á los estudios mineros y metalúrgicos, que ocupaban un lugar tan preferente en su carrera, y que constituían sus prácticas de minas.

En ese entónces fué nombrado Ensayador de la Casa de Moneda de Guanajuato, á cuyo Mineral se trasladó halagado por la idea de encontrar en él un campo extenso en que ejercer su profesión, aplicar sus conocimientos, asegurar su posición y labrarse un porvenir.

Estas ilusiones, que reconocían un fundamento racional, pues se apoyaban en las probabilidades más rigurosas, y en la marcha natural de los acontecimientos humanos, no tardaron en alcanzar la más satisfactoria y completa realización.

El Colegio de la Purísima Concepción en Guanajuato, era uno de los primeros establecimientos científicos en esa época; así por las materias que en él se enseñaban y por los profesores que las servían, como por el acierto en los reglamentos que normaban su marcha y el empeño de las autoridades y sus superiores, para conservar á esos reglamentos su vigor y su observancia.

Inspeccionado ese Colegio desde la fecha de su erección

por el Real Tribunal del Importante Cuerpo de la Minería en Nueva España, estaba sujeto á un plan muy semejante al que regía al Colegio de Minería de México.

Así se ve que con fecha 16 de Diciembre de 1797, el Tribunal de Minería, formado por los Sres. Zevallos, Valcarze, Noriega y Vega, pasa á Informe del Director General D. Fausto de Elhuyar, el expediente que le fué remitido por el Gobierno, sobre las propuestas hechas por el Ayuntamiento de Guanajuato para proveer las plazas de Rector, Vice-Rector, Catedráticos y Maestros de Primeras letras en el expresado Colegio de La Purísima.

El artículo 1º del plan formado el 12 de Enero de 1790 por el Sr. Elhuyar, en armonía con los artículos 10 y 11 del Título 18 de las Ordenanzas, disponía que para la provisión de las cátedras se abrieran oposiciones, convocadas por edictos publicados con la debida anticipación.

Semejante á este artículo era el análogo en el Reglamento del repetido Colegio; y conforme á él se abrieron las oposiciones para las clases de Física y Francés, á principios de 1831 con emplazamiento de seis meses: el joven Alcocer se presentó como primer opositor; y habiendo obtenido dichas clases, entró á servirlas á mediados de ese año.

En los mismos términos entró á servir la cátedra de Astronomía, en cuyo ramo había hecho una gran práctica en la Comisión Científica del Estado de México, y atesorado excepcionales conocimientos. Nadie ignora el impulso que las ciencias recibieron en nuestro país por la creación de la Sociedad de Geografía y Estadística, que conforme á las bases de su creación, estableció corresponsales en diferentes Estados de la República: solamente los hombres verdaderamente científicos ingresaban entonces al seno de esta respetable Sociedad, la que deseosa de utilizar los conocimientos del joven Ingeniero, lo nombró corresponsal en Abril de 1833.

A la vez que atendía sus labores en la casa de Moneda y

sus cátedras en el Colegio, visitaba las numerosas negociaciones Mineras de ese extenso Mineral, ensanchando su práctica, aumentando sus conocimientos, perfeccionando su instrucción, recogiendo datos, practicando medidas y preparándose en fin para sostener el examen profesional que le abriría la puerta, con el carácter de facultativo, á una profesión á que estaba destinado á prestar tan señalados servicios.

Así preparado, y habiendo excedido en esta utilísima preparación el plazo fijado por las Ordenanzas y por las disposiciones concordantes del Colegio de Minería, en Diciembre de 1833 elevó un ocurso á la Dirección, solicitando el examen profesional.

En esa época este Establecimiento acababa de experimentar un cambio en su organización, á consecuencia de la ley de 26 de Octubre de 1833, expedida para el arreglo de la Instrucción Pública en el Distrito Federal.

Dicha ley estableció seis establecimientos de Instrucción Pública, en el orden siguiente:

1º De estudios preparatorios.
2º De estudios Ideológicos y humanidades.
3º De ciencias Físicas y Matemáticas.
4º De ciencias Médicas.
5º De Jurisprudencia.
6º De ciencias Eclesiásticas.

En virtud de este arreglo, el expresado Colegio quedó ocupando el tercer lugar, cambiando su nombre por el de "Establecimiento de Ciencias Físicas y Matemáticas," y formando todo lo relativo al ramo de Minería, un establecimiento especial denominado "Establecimiento de Minería."

El Director del Colegio así trasformado, no sabiendo cómo proveer la solicitud del Sr. Alcocer, con fecha 4 de Enero de 1834 consultó al Sr. D. Francisco Robles, Director antiguo del Colegio, y á la sazón del Establecimiento de Minería, á

quién correspondía efectuar este exámen y expedir este título; y el Sr. Robles, con la misma fecha, le manifestó que después de la extinción del Tribunal, estos actos los efectuaban los profesores del Colegio presididos por el Apoderado de los Mineros en virtud de la Suprema resolución de 22 de Octubre de 1828, y con sujeción al artículo 17 de la ley de 20 de Mayo de 1826.

No encontrando el Sr. Mora, Director del Establecimiento, aplicable esta resolución al caso, consultó con fecha 15 á la Dirección General; acompañando, con un proyecto de ley que había formado, la solicitud y documentos presentados por el Sr. Alcocer.

Salvadas las dudas, allanados los obstáculos, vencidos los inconvenientes y fijadas las reglas para proceder á los exámenes profesionales, se señaló el 20 de Enero de 1835 para efectuar los del Sr. Alcocer, quien fué examinado en las dos profesiones de Perito Facultativo de Minas y Beneficiador, y de Ensayador Apartador de Metales; y habiendo sido aprobado por unanimidad, se le expidió el título de dichas profesiones.

No estando aún precisada la disposición de que los Ingenieros de Minas podían ejercer legalmente la profesión del Ingeniero Topógrafo, el Sr. Alcocer, deseando estar en aptitud de ejercer esta último, solicitó el exámen correspondiente, que sufrió el 7 de Agosto del mismo año, con el mismo satisfactorio resultado, recibiendo el título respectivo.

Vuelto á Guanajuato con estos honrosísimos títulos con tanto talento y tanta instrucción conquistados, los empresarios trataron de aprovechar en favor de sus Negociaciones la instrucción de tan entendido Ingeniero; y desde luego fué nombrado Administrador de la Mina de Rayas.

En las elecciones verificadas en 1836 para formar la Diputación de Minería, fué electo segundo Diputado propietario; cuyo cargo sirvió durante un año, entrando al siguiente á ocupar el puesto de Presidente, en el que varias veces lo colocaron sus cualidades, sus aptitudes y la confianza de los mineros de esa interesante región.

Entre las minas que en esa época estaban registradas y eran conocidas en Guanajuato, figuraba de una manera especial la llamada de Nuestra Señora de Guadalupe, (a) de La Luz, situada en el Real del Realejo y cerro de este nombre, la que por más de un concepto llegó á ser una mina histórica, y hoy se menciona de una manera especial en nuestros anales mineros.

Esta mina fué descubierta en 1793 por D. Pedro Marmolejo, á quien se le dió en posesión el 11 de Junio, quedando en consecuencia dueño de ella, con cuyo carácter el 6 de Mayo de 1794 celebró un contrato con D. Lorenzo Soria, en cuya virtud cedió á éste veintidós barras, quedándose con dos so-solamente.

Como para atender á los gastos del laborío, D. Manuel Rubio hizo algunos desembolsos, el Sr. Soria le cedió como remuneración nueve barras, cuya cesión se formalizó por escritura de 19 de Julio del mismo año; y en el siguiente de 1795, D. Manuel Antonio de Otero, por Escritura otorgada en 29 de Abril, adquirió por compra que hizo á Soria y Marmolejo, las quince barras que éstos tenían; quedando la mina de la exclusiva propiedad de los Sres. Otero y Rubio.

Este último, en virtud de un contrato celebrado el 24 de Noviembre de 1796, adquirió una nueva cuadra anexa á La Luz, denominada El Avemaría; y con el objeto de que esta nueva cuadra fuera considerada como parte esencial de La Luz, y el trabajo de la una pudiera hacerse por la otra, en Mayo de 1800 acudió Rubio á la Diputación de Minería solicitando su formal agregación, la que le fué concedida por decreto de 11 de Junio.

Para dar ensanche á este importante fundo minero, se adquirieron con posterioridad nuevas pertenencias, todas las que entraron al dominio exclusivo de D. Manuel Rubio, conforme á la enajenación que D. Manuel Antonio Otero le hizo de sus barras por escritura fecha 26 de Mayo de 1803, otorgada ante el Escribano de minas D. José María Marquina.

Durante cinco años D. Manuel Rubio estuvo en quieta y pacífica posesión de todas las minas, hasta que el 22 de Noviembre de 1808, una sentencia judicial lo obligó á ceder ocho barras á la Señora su Madre Dª Francisca Posadas, á quien dió la debida posesión el Regidor Alguacil Mayor D. José Miguel de Septien.

A la muerte de Dª Francisca Posadas acaecida el 2 de Junio de 1817, y á la del fallecimiento de su hijo D. Cosme, uno de sus herederos, la mina quedó distribuida entre sus otros dos hijos D. Manuel y Dª Juana, y D. Mariano Otero.

Los horrores de la guerra de insurrección que de una manera tan directa se hicieron sentir en Guanajuato, según en otro lugar hemos tenido ocasión de ver,[1] paralizaron los trabajos de esta mina, que permaneció mucho tiempo en abandono si no legal, porque conforme al artículo 14 del Título IX de las Ordenanzas, no procedía, sí de hecho por la suspensión de los trabajos: y con el fin de evitar un denuncio, que aunque improcedente pudiera perjudicar á sus dueños, el Administrador D. Modesto Villa, esposo y apoderado de Dª Feliciana Echeverría, heredera de D. Manuel Otero, la denunció á su nombre y al de los otros dueños, por escrito de 7 de Octubre de 1820.

El estado en que quedó la mina después de tantos años de abandono; los gastos muertos que para su limpieza y preparación de las labores era necesario erogar; la escasez de fondos de los parcioneros á quienes correspondía hacer estos gastos y la existencia de un litigio entre éstos, que se hizo notable por la importancia que llegó á tener, hicieron que para reanudar los trabajos, el Sr. Villa iniciara un contrato con la Compañía Inglesa, que no llegó á surtir sus efectos.

No es nuestro ánimo ni corresponde á nuestro propósito examinar el valor legal de estos hechos, que solo mencionamos como procedentes al rápido bosquejo histórico de esta mi-

(1) Biografía de D. José Casimiro Chovell.

na, y nos sirve de eslabón en la cadena de los acontecimientos que constituyen la vida que estamos examinando.

El año de 1842 los parcioneros de esta mina solicitaron un avío del Sr. D. Juan de Dios Pérez Gálvez, que tenía varios negocios de minas en Guanajuato y á la sazón residía en México.

El Sr. Pérez Galvez para tomar una resolución acertada en tan delicado asunto, comisionó al Sr. Alcocer, que tanto se estaba distinguiendo en el ejercicio de su profesión como minero facultativo, para que hiciese un reconocimiento de la mina y sus anexas, y en caso de que su juicio fuera favorable, formase el plan de laborío, acompañando el presupuesto correspondiente.

Complexa y delicada era la cuestión que en este encargo se le proponía; pero también le abundaban los elementos para resolverla: así es que considerando el negocio que la explotación de esas minas ofrecía, como de grande importancia, presentó el plan y presupuesto que debían ser la consecuencia de esta opinión, que sus apreciaciones sostenían y que los hechos posteriores confirmaron.

Aprobado el plan por tan entendido Ingeniero propuesto, se le designó, celebrado el avío, para desarrollarlo, poniendo á su disposición los fondos necesarios para el objeto.

No faltaron entretanto personas, que por error ó por malicia, trataron de influír sobre el ánimo del Sr. Pérez Galvez para hacerlo desistir de una empresa calificada de ruinosa; y con hechos mal apreciados, con consecuencias mal deducidas, con reflexiones inoportunas y apreciaciones infundadas, lograron decidirlo á la suspensión de los trabajos, en cuyo sentido escribió al Sr. Alcocer, quien con una actividad propia de su carácter, y un acierto en armonía con su ciencia, acababa de emprenderlos y se ocupaba en impulsarlos.

Sin perder de vista las operaciones indispensables de fortificación y limpia, concentró su atención en el cuele de un po-

zo, con todo estudio trazado, de cuyo plan se había de romper un crucero para cortar con él la veta en una región inexplorada.

Ninguna duda podían dejarle las medidas, dada la improbabilidad de un cambio de echado, en una veta que con tanta escrupulosidad había reconocido, del punto en que iba á alcanzarla: y aunque los estudios geognósticos y mineralógicos en que fundó la elección y locación de esas obras le hacían concebir esperanzas, la ley general que preside la distribución del mineral en sus criaderos, en cuya virtud se alternan con los tramos favorables, tramos borrascosos, engendraba en su espíritu los más serios temores; y éstos, obrando con la cordura de que en todos sus actos dió testimonio, le sirvieron de base para formar el presupuesto, en el que supuso que las frentes y pozos que conforme á su plan había que romper una vez cortada la veta, serían obras de exploración, y debían ser consideradas como muertas.

En medio de un entusiasmo creciente, y reforzado por las indicaciones litológicas que le permitía observar el cuele de sus bien meditadas obras, fué sorprendido por la carta de Pérez Gálvez, cuyo cambio de opinión tan inesperado no podía explicarse por una conjetura racional.

Consultando su deber, que siempre aconseja con acierto en las determinaciones delicadas, resolvió continuar con más actividad los trabajos: y en una bien meditada contestación, expuso sus ideas sobre la inconveniencia del paso que se le ordenaba.

Lentas eran entonces las comunicaciones; y las cambiadas entre la Capital de la República y la del Estado de Guanajuato, tardaban mucho tiempo en llegar á su destino: así fué que mientras Alcocer recibió una segunda carta, en que de una manera más resuelta se le repetía la decisión indicada en la primera, el cuele del crucero había adelantado en términos que correspondían á la ansiedad de su inteligente Director.

Otro que no hubiera tenido la ciencia, la energía, la seguridad, la conciencia del deber y demás cualidades que nuestro minero en tan alto grado poseía, habría obedecido sin observación; pero éste, como la vez anterior, contestó de la misma manera, consignando el hecho de que debía continuar y continuaba los trabajos.

Tal vez esta carta llegaba á las manos de la persona á quien iba dirigida, excitando su ira por ver su orden por segunda vez desacatada, cuando el crucero tocaba á su término; y los últimos barrenos abiertos sobre la guarda del respaldo, arrancaron de la orilla atacada, y dejaron ver entre las piedras despedazadas por la explosión, abundantes masas de plata sulfúrea, acompañada en su mayor parte de rosicler.

Presente estaba el Sr. Alcocer, cuando imperfectamente disipado el humo, los barreteros, con un entusiasmo que rayaba en delirio, le mostraban las señales del codiciado metal, que tanto había de influír en la prosperidad del Estado y había de labrar grandes fortunas. La veta se había cortado en bonanza!

Como chispa eléctrica cundió tan plausible noticia en todo el Mineral; los trabajos de investigación, se convirtieron en trabajos de disfrute: el rico mineral que casi sin pepenar se trasportaba á las Haciendas de Beneficio, pronto era trasformado en barras, y éstas en pesos, en las oficinas de la amonedación: cuatro mil operarios llenaban á los pocos días las planicies de los valles, las gargantas de la sierra y hasta la cima de los cerros; y á los trabajadores que acudían con su trabajo, se agregaban los comerciantes que llevaban sus mercancías, los agricultores sus abastos, los artesanos sus industrias, los fleteros sus animales, sosteniendo un movimiento y una animación de que no puede formarse idea el que no haya visto un Mineral en bonanza.

Fácilmente se comprende cuál fué la respuesta que dió el Sr. Alcocer á la tercera carta en que con acritud se le exigía

la suspensión de los trabajos, cuya continuación y resultados le merecieron el Poder General, que lo puso al frente de las principales Negociaciones mineras de Guanajuato.

Pronto se levantó una población, donde antes solo era un desierto: el Sr. Alcocer trazó las calles, situó la Iglesia, distribuyó los lotes, y dió, en fin nacimiento á un pueblo trabajador, industrioso y feliz, si se nos permite la expresión, pues nació enmedio de la riqueza.

La importancia que llegó á adquirir el Mineral de La Luz fué tanta, que en Enero de 1846, se segregó de la Capital, quedando erigida en Cabecera de un nuevo Municipio; unido á la Capital por un camino, cuya concesión se hizo á D. Marcelino Rocha el 27 de Mayo de 1847.

El camino entre La Luz y Guanajuato, estaba cubierto por hatajos que iban y volvían, casi sin interrupción: los rezagos de las Haciendas no podían contener el mineral que les llegaba, sin embargo de estar constantemente solicitado por los morteros, cuyo golpeo incesante no dejaba de oirse: las innumerables tahonas de Rocha, Flores, San Francisco de Flores, y todas las Haciendas, no detenían su movimiento sino los instantes necesarios para cambiar las mulas que terminaban su cuarto: los patios estaban tapizados por las tortas: los lavaderos hacían desaparecer estas entre sus agitadas aguas, llevando al río entre sus turbias y lechosas corrientes, partículas de pella, que eran aprovechadas por multitud de infelices que se agrupaban para recogerlas: las capellinas y los hornos de afinación estaban en continua actividad: diariamente entraban á la Casa de Moneda las barras destinadas á la acuñación: y desde que se abría el Despacho en la Hacienda de Flores donde estaba la Dirección, hasta horas avanzadas de la noche, no cesaba el ruido que producen al chocar entre sí las monedas cuando se cuentan.

Y no bastando este movimiento para el de tan extensa y rica explotación, semanariamente se vendía mineral en rescates por valor de $ 14,000 término medio.

Según documentos que tenemos á la vista, consta en los estados generales de la Mina de La Luz, que desde 1842 hasta 1848, la venta de los rescates produjo $ 3.729,927,50 cs.

Al mencionar estas operaciones, nos viene á la memoria un hecho que pone en relieve el grado de delicadeza y de honradez que distinguió al personaje que estudiamos. En uno de los tequios destinados al rescate, estaba un hermoso grupo de cristales de rosicler, que no pudo pasar inadvertido á tan inteligente mineralogista, quien tuvo el deseo de poseerlo para agregarlo á su escogida colección.

Nada habría sido más fácil, para el legítimo representante de los dueños de aquellas toneladas de mineral que representaban una fortuna, que haber tomado esa pequeña muestra, que solo pesaba unas libras: pero el íntegro Director, considerando este acto indebido, se convirtió en rescatador, y al anunciarse el rescate de aquel, se acercó al oído del Administrador, según la costumbre establecida, diciéndole que al precio máximo ofrecido, agregara algunos pesos, y se le adjudicara la *busca*.

Así se hizo en efecto: y cuando el Administrador, después de recibir todas las ofertas, anunció en alta voz, que aquella busca quedaba en 15,000 y pico de pesos al Sr. Alcocer, éste levantó la piedra que deseaba, y ordenó que siguiera el remate por su cuenta; perdiendo en esta operación 500 y pico de pesos.

Su escrupulosidad en este punto era tanta, que cuando visitaba alguna mina ó Hacienda de la vasta Negociación que dirigía, pagaba las pasturas consumidas por su caballo y el de su mozo.

Sus dotes administrativas, que tenían un campo tan extenso en que aplicarse, le facilitaban los medios de dominar el complexo negocio á cuya cabeza se encontraba.

Sabía á cuánto ascendía la extracción diaria de cada mina; cuál era la ley média de sus frutos; cuántas tortas había

en cada Hacienda y cuál era el metal que habían de producir en su movimineto; cuál era la existencia de cada centro de trabajo, y cómo estaba representada; cuántos dependientes y operarios había y todo lo que con esta colosal empresa pudiera relacionarse.

Consultando los mismos documentos antes mencionados, en el mismo tiempo se remitieron de la Mina de La Luz á las Haciendas del Sr. Pérez Galvez para su beneficio, 370,316 cargas 11 arrobas de mineral, cuya extracción, así como la del vendido en los rescates, importó 2.246,771 pesos 6 reales 2 octavos.

Calculando *bajamente* el valor medio de este mineral en 15 pesos carga, valor producido, el valor total representado por dicha suma es de 5.404,761 pesos, 6 reales, 2 octavos; cuya cantidad, unida á las de las ventas, hace un total de 9.134,404 pesos, 2 reales, 2 octavos; de cuya cantidad deducidos los gastos, resulta un sobrante de 6.887,732 pesos que es la utilidad líquida y corresponde á 286,588 pesos 5 reales por barra hasta fin de 1848.

En el año siguiente de 49, la bonanza llegó á su apogeo, habiendo llegado el producto de los rescates á 100,000 pesos semanarios.

En éste y en los de 50 y 51, se mandaban semanariamente á las Haciendas que el Sr. Alcocer dirigía, 1,500 cargas de metal, que en dicho tiempo hicieron un total de 234,000 cargas, que dieron una utilidad mínima de 3.510,000 pesos de los que corresponden á cada barra 146,250 pesos.

Fácilmente se comprende que con un reparto medio semanario de un mil y pico de pesos, los accionistas, ávidos siempre de recibir cuantiosos dividendos, no se apercibirían de la corta diminución que éstos sufrieron, al invertir una parte de los productos en sostener obras de especulación que aseguran el porvenir de una mina; de suerte que mientras el Sr. Alcocer sostenía la producción en la altura de que hemos da-

do una idea pálida en nuestra ligerísima reseña, concebía, calculaba y llevaba á feliz término obras preparatorias de nuevas labores, que vinieran á reemplazar á las de disfrute cuando éstas se agotaran.

En medio de unos trabajos tan sostenidos, de un laborío tan extenso, de un pueble tan numeroso, de una extracción tan abundante, la más diligente vigilancia se hacía sentir en todo este movimiento, dando cumplimiento á las más prudentes disposiciones; de manera que en los extensos *comidos* y largos cañones de donde se arrancaba tan rico mineral se dejaban, con gran disgusto de codiciosos barreteros, cuyas inclinaciones moderaba la más rigurosa disciplina, robustos pilares y voluminosos bordos, que formando una fortificación natural, daban la solidez necesaria á esas extensas excavaciones.

Cómodamente, y no sólo sin gasto alguno, sino con una utilidad respetable, pudieron estas fortificaciones ser reemplazadas con otras de mampostería; pero el previsor minero resolvió dejarlas, con la idea de que cuando los planes estuvieran inaccesibles, las labores emborrascadas y la necesidad obligara á ir abandonando los trabajos inferiores, ó á efectuar desembolsos de consideración, se emprendiera el disfrute de esos bordos y pilares, ya para abandonar determinadas regiones en el primer caso, ya para atender, en el segundo, las emergencias que se presentaran, sin pedir exhibiciones á los accionistas.

Entre estas obras figuraba en primer término por su importancia, por su aplicación y por su expectativa, el cuele de un tiro que debía alcanzar la profundidad de 100 varas, á la que se rompería un crucero perpendicular á la veta, para cortarla en el bajo.

La imaginación se pierde al considerar la importancia que ofrecería á la explotación esa zona vírgen, que se hallaba á tan atendible profundidad, en la que podía hacerse un laborío enteramente nuevo, teniendo en los altos labores en bonanza ó en frutos; y en el caso más desfavorable de un general é ines-

perado agotamiento, riquísimos bordos y pilares, que constituían cajas cerradas, con los fondos necesarios para una amplia refacción.

A pesar de estos delicados quehaceres, que absorbían la mayor parte de su atención y de su tiempo, consagraba una parte no pequeña de éste y aquella al servicio de sus cátedras, al estudio de las diversas materias de su profesión y al cultivo de sus ramos favoritos, entre los que se hallaba la Astronomía.

El 8 de Marzo de 1843, comenzó á verse en Guanajuato un cometa, notable, además de serlo por la poca frecuencia con que se dejan ver estos astros, por su considerable magnitud, su extraordinaria belleza y su brillante claridad.

Nuestro hábil astrónomo se dedicó á observarlo con todo el detenimiento que requería y con todo el acierto que su pericia le otorgaba; y cuando el astro hubo desaparecido, su diligente observador publicó respecto de él un estudio que mereció los más satisfactorios elogios de las personas competentes para calificarlo.

Los que de alguna manera han fijado su atención en la marcha que entre nosotros ha seguido el importante ramo de la Minería, conocen, á lo menos en parte, los trabajos en distintas esferas emprendidos, para el descubrimiento de criaderos de mercurio; y estos trabajos llevados al terreno de la práctica en su aspecto propio, dieron lugar á reconocimientos periciales, confiados en lo general á personas competentes.

El suelo de Guanajuato, designado por Humboldt como productor del buscado metal, cuyo carácter le imprimieron los estudios periciales del malogrado Chovell, fué uno de los estudiados con más diligencia; pues sus activos é ilustrados hijos que siempre se han distinguido promoviendo todo lo que pueda contribuir al adelanto del ramo que tan empeñosamente cultivan, proyectaron una asociación denominada "Compañía Guanajuatense para minas de azogue y carbón de piedra," destinada á estas interesantísimas exploraciones.

A su vez la Junta de Fomento y Administrativa de Minería, entre cuyos recursos contaba con los fondos del azogue y dotal de los mineros, nombró diversas Comisiones científicas que se ocuparan en estos trascendentales estudios.

El Sr. Alcocer fué designado Presidente de la que debía estudiar Guanajuato; y asociado al Sr. D. Benito Herrera, reconoció los criaderos de El Rodeo, San Nicolás del Chapín, Cerro del Pinalillo, El Centeno, El Gigaute, El Toro, San Juan de la Chica, El Fraile, Palos colorados, Targea, San Pedro de los Pozos, etc. . . . . tocando en su Informe la formación geológica, los caracteres mineralógicos y geognósticos, las posiciones relativas, las condiciones mineras y todos los detalles necesarios para formarse idea exacta del asunto sobre que informa.

En este interesante documento, que por sí sólo acredita la pericia del minero que lo formó, se leen estas significativas palabras, que el Sr. D. Antonio del Castillo reproduce en su interesante trabajo sobre las minas de azogue, y que entrañan un juicio digno de meditación y de estudio: "Si en las minas de plata se hubiera observado la regla que hasta ahora se ha querido establecer para las minas de cinabrio, de abandonarlas luego que no producen frutos costeables á la profundidad de 20 ó de 30 y á lo más de 60 varas, la República se habría visto, con muy pocas excepciones, privada de aquellas y de la enorme riqueza que han producido."

El ramo de la Instrucción Pública, tan preferente en toda Administración bién ordenada, solicitó de él su valioso contingente, que le prestó al desempeñar el honorífico y elevado cargo de Inspector.

No solamente en estos ramos era consultada su opinión: en las complicadas cuestiones políticas, que para alcanzar una solución acertada necesitan el concurso del talento, de la circunspección y la prudencia, se hizo sentir la necesidad de su consejo, y para lograrlo, se le nombró Individuo de la Asamblea Departamental.

La muerte del Sr. D. Luis de la Rosa, acaecida el 2 de Septiembre de 1856, dejó vacante la Dirección del Colegio de Minería que desde el 15 de Octubre del año anterior desempeñaba por nombramiento que en Consejo de Ministros, le expidió el Jefe del Gobierno Gral. D. Rómulo Díaz de la Vega, y ratificó el Gobierno el 15 de Octubre; quedando al frente de este importante puesto con el carácter de Director interino, el Prefecto de estudios D. Blas Balcárcel.

Por la disposición del Ministro de Fomento D. Manuel Siliceo, de 11 de Septiembre del mismo año, el cargo de Director debió desempeñarlo uno de los catedráticos, propuesto en terna por los catedráticos mismos; y en virtud de ella, dichos catedráticos presentaron la respectiva terna, en la que figuró el Sr. Alcocer al lado de otros dos eminentes Ingenieros y antiguos alumnos: D. Blas Balcárcel, que fué nombrado el 18 de Noviembre y D. Manuel Robles Pezuela.

A la muerte de D. Juan de Dios Pérez Gálvez, la Señora su hermana Dª Francisca de Paula, le otorgó su Poder General y amplísimo; estipulándose una cláusula en cuya virtud no habría entre el Apoderado y la Poderdante una tercera entidad para el arreglo de los negocios, en el que uno y otro, se comunicarían directamente.

En estricta observancia de esta cláusula, tan esencial, tan necesaria, tan conveniente y tan digna de ser respetada, el Sr. Alcocer, siempre que la gravedad del caso lo exigía, se trasladaba á esta Capital, sin embargo de los trastornos que ésto le originaba, y de que la travesía era larga, incómoda y peligrosa.

Su delicadeza, que presidía aun el más insignificante de sus actos, hacía que los gastos de estos viajes, apesar de ser de consideración, los sufragara por cuenta propia, sin cargarlos á los fondos que manejaba con tanta honradez como acierto, y con tanto desprendimiento, como inteligencia.

En este punto, no encontró por parte de su poderdante la

reciprocidad á que tenía derecho, y que era tan necesaria para el equilibrio y la armonía del contrato.

La intervención de D. Manuel Campoverde en los asuntos de la Sra. Pérez Gálvez, afectando el exacto cumplimiento de una cláusula tan esencial, afectó también los derechos del dignísimo Sr. Alcocer, quien se separó de los negocios, de la manera más enérgica, más digna, más absoluta y más completa.

Personas como el Sr. Alcocer, se sustituyen, pero no se reemplazan; y mucho menos, cuando la elección tiene por base la parcialidad y el desacierto.

El sustituto del Sr. Alcocer en la dirección de las Minas, siguió los trabajos de éstas bajo un plan enteramente distinto del adoptado por su antecesor, ó mejor dicho, sin plan alguno.

Suspendió todas las obras muertas, incluso el tiro de que hicimos mención, en cuyo cuele se habían avanzado 60 varas; dispuso que en él se arrojaran los atierres y *tepetates*, para economizar el costo de su extracción; mandó disfrutar los pilares y bordos conservados tan cuidadosamente, y entregó la mina á buscones cuyos impremeditados trabajos determinaron el hundimiento, y pudiéramos decir, la pérdida total de las minas.

El pillaje de la explotación subterránea se hizo sentir hasta la superficie; pues las casas, inhabitadas ya por falta de gente, la que emigró en busca de trabajo, fueron destechadas para quemar las vigas; y para utilizar en pequeñísima escala los fierros, fueron arrancados los balcones.

Entretanto el Sr. Alcocer, que con natural amargura contemplaba estos desaciertos, veía desde la serenidad de su retiro destruir esas obras, que fueron el resultado de su estudio, de su inteligencia y de sus afanes, y cegar un porvenir, que para la Minería y para el Estado, preparó con tanta diligencia.

Los frutos de su saber, los seguía brindando á su familia, á sus discípulos, á sus amigos y á las Sociedades Científicas que buscando sus luces lo habían llamado á su seno.

La de Geografía y Estadística, en el impulso que prestó á las ciencias Físicas, cuyo cultivo llegó á formar parte interesante de su complexo programa, le dirigió una comunicación con fecha 7 de Abril de 1859, pidiéndole las noticias que había recogido y las observaciones que había hecho en sus expediciones á Aguas Buenas, Silao y el Cerro del Cubilete.

Por las alteraciones á que sujetaban la regularidad en la correspondencia las circunstancias políticas de entonces, hasta el 22 de Mayo recibió esta comunicación el Sr. Alcocer; quien expresando en su contestación este retardo, remitió con fecha 30, los datos científicos que se le pedían, y otros muchos que consideró conducentes, entre los que comprendió la declinación de la aguja magnética en Guanajuato.

Esta misma Sociedad le hizo una distinción tan honrosa como merecida, expresándole con un voto de confianza, la estimación en que tenía sus conocimientos mineros, y el valor que daba á los estudios que había emprendido en uno de sus ramos principales.

Para comunicar á la Estadística, objeto principal de su Instituto, el impulso que tan urgentemente necesitaba, comprendió que el primer paso que debía dar y el primer trabajo que estaba llamada á emprender, consistía en llamar la atención sobre los principales, de los numerosos ramos que esta ciencia comprende, dándolos á conocer bajo el punto de vista que les es propio.

Con tal motivo nombró, para que abriera dictamen sobre asunto tan esencial, una Comisión formada por los respetables socios Dr. D. José Guadalupe Romero, Dr. D. José I. Durán, Lic. D. Antonio María Salonio y D. José Joaquín Pesado.

En la sesión del 23 de Febrero de 1860, presentó esta Comisión su dictamen, en el que proponía "nombrar sesenta individuos facultativos del seno de la Sociedad, para que cada uno reuna los datos oficiales ó extraoficiales, escriba el artículo estadístico que se le encomiende y lo remita á la Corporación dentro del sexto mes de la fecha."

Entre las materias designadas en la parte resolutiva de este dictamen, para la distribución consultada, figuran las siguientes, que se refieren al ramo de la Minería: "Minas de plata y oro; minas de cobre, estaño y antimonio; minas de cinabrio; minas de carbón de piedra; minas de fierro; minas de los demás metales no comprendidos en las anteriores; haciendas de beneficio de metales; canteras, granitos, jaspes y mármoles; esmeraldas, topacios, rubíes y piedras preciosas; arcillas para porcelanas, colores y medicinas; y salinas."

Discutido y aprobado por la Sociedad este dictamen, en sus sesiones del 31 de Septiembre, y 7 y 14 de Noviembre de 1861, en la del 21 se hizo la distribución respectiva, en la que —sea dicho de paso— se ve dominar el acierto; y conforme á ella, el Sr. Alcocer fué comisionado para estudiar los puntos relativos á los criaderos de cinabrio y de carbón.

A la vez que se ocupaba en sus clases y sus estudios predilectos, derramaba los beneficios que eran una necesidad de su corazón magnámino y de su carácter generoso y desprendido.

Muchos rasgos pudiéramos citar para comprobarlo, pero nos limitaremos á uno que pasó á nuestra vista de niños, dejándonos una impresión tan duradera, como las que en esa edad se reciben, y tan grata como todas las que con la Caridad se relacionan.

Para sustraer á su familia del azote del cólera, que comenzó á hacerse sentir en Guanajuato en Marzo de 1850 se trasladó á esta Capital; y al ocuparse de su instalación compró un carruaje en la afamada carrocería del Sr. Wilson.

Después de pagarlo, ordenó que lo llevaran á su casa después de hacerle ciertas insignificantes modificaciones.

Una omisión en la Administración del establecimiento, hizo que no se remitiera luego que estuvo concluído; y llegados entre tanto los días de la Semana Santa, en que según las piadosas costumbres de aquella época, se suspendía el tránsito

de carruajes, se dispuso enviarlo á su dueño al comenzar la Semana de Pascua.

Entre las efemérides notables que en los anales de México se registran, figura el horroroso incendio que tuvo lugar la tarde del Viernes Santo, 29 de Marzo de 1850, que comenzando en la mencionada carrocería, se propagó á diversos puntos de la ciudad favorecido por el huracán más terrible que se ha sentido.

Pocos de los objetos existentes en el establecimiento incendiado, lograron salvarse; y entre los que fueron destruidos por la voracidad de las llamas, estaba el coche del Sr. Alcocer.

Pasado este terrible siniestro, el dueño de la carrocería se dispuso á reponer el carruaje perdido, penetrado de la obligación que para ello tenía; pero el Sr. Alcocer, condolido de la situación á que esa catástrofe imprevista acabada de reducir á un industrial á quién ni siquiera conocía, se negó á recibir indemnización alguna, suplicando al carrocero que le permitiera contribuir al alivio de su desgracia, relevándole de esa obligación y condonándole el pago que envolvía.

Por la acrisolada Caridad del Sr. Alcocer, muchos hombres desvalidos tuvieron apoyo; muchos brazos ociosos encontraron trabajo; muchas familias indigentes tuvieron pan; muchas necesidades se socorrieron, muchas lágrimas se enjugaron y muchos males, que por su magnitud parecían irremediables, hallaron remedio.

El Colegio del Estado, al que prestó tan importantes servicios, y al que consagró en la enseñanza una gran parte de su vida, deseando dar un testimonio de confianza, de cariño, de estimación y gratitud al decano de sus profesores, aprovechándose al mismo tiempo de sus luces, de su experiencia, de su rectitud y de su acierto, le confió su dirección al dejarla vacante la ausencia del Sr. Lozano; y al ocuparla el 1º de Noviembre de 1867 recibió con ella el último homenaje. El 14 de Marzo de 1870 renunció este puesto de honor; y aceptada

us renuncia por los poderosos motivos en que la fundaba, el 16 inmediato lo entregó al Sr. Lic. D. Nicanor Herrera nombrado para reemplazarlo.

Pronto se inició en su vigorosa naturaleza la enfermedad que debía de llevarlo al sepulcro; y avanzando esta con lentitud aunque con energía, dejó entrever un resultado funesto.

Anticipándose á éste, se preparó con los Sacramentos, las indulgencias y las gracias con que la Iglesia hace sentir su maternal ternura en los momentos últimos de los fieles cristianos; y auxiliado por uno de sus hijos, que poco tiempo antes había recibido las sagradas Órdenes, que le elevaron á la dignidad del Sacerdocio, entregó su alma al Criador el 10 de Diciembre de 1870 á los 65 años, 1 mes y 6 días de una existencia ventajosamente aprovechada.

Su cadáver fué inhumado en la Capilla de la Hacienda de San Antonio que era de su propiedad; y su memoria, asociada á los adelantos mineros y á los hechos científicos más importantes de su época, vive aún y vivirá eternamente en los círculos mineros de nuestra Patria.

SOBRE EL ARMADILLO.

(Cachicama novemcincta).

POR EL DOCTOR

ALFREDO DUGES, M. S. A.

(Lámina I).

Muy común en México, esta especie, merece una atención particular en cuanto á su biología y á algunas de sus partes anatómicas.

El armadillo habita las tierras templadas y calientes, pero se suele encontrar también en comarcas bastante frías, de manera que se acomoda bien á todas las temperaturas de los Estados Unidos Mexicanos. Tiene algo de puerco y de rinoceronte en su aspecto; su piel, aunque gruesa y correosa es flexible y cede fácilmente á la presión del dedo aun en la porción dorsal, y solo la cola es extremadamente dura. Esto se explica porque las plaquetas dermatoesqueléticas de la cola están íntimamente unidas entre sí, mientras en el resto del carapacho ellas pueden movilizarse por sus articulaciones flexibles, siendo éstas muy aparentes en la piel del joven. (Fig. 10). La fuerza muscular del armadillo es considerable, pues un hombre tiene que esforzarse mucho para detenerlo, y si el animal puede agarrarse con sus patas como lo hace cuando se mete en un agujero, es casi imposible sacarlo: sus movimientos no son

nada torpes; corre bien apoyándose sobre los dedos ó sobre las uñas de las patas delanteras y la planta de las posteriores: (cuando está excitado puede treparse á una reja de alambre.)

Salta verticalmente hasta á treinta centímetros, golpeando el suelo con la cola. Este miembro le sirve también para mantenerse parado como un kangurú. Los muebles muy pesados pueden ser apartados de la pared con relativa facilidad cuando el armadillo se empeña en pasar detrás de ellos. Su sueño es profundo, y un ruido algo fuerte no lo despierta; pero de noche duerme muy poco y este es el tiempo de su vida activa: he visto uno que en una noche practicó una excavación de treinta centímetros de profundidad, en una pared de ladrillo y adobe.

Este edentado[1] tiene una temperatura muy elevada: no he podido medirla con termómetro pues su brutalidad no lo permite, pero al agarrarlo se siente un calor intenso como el de un febricitante. Como tiene mucha sangre y los latidos del corazón son muy frecuentes, se explica lo alto de su temperatura.

Los armadillos beben mucho, y he notado que cuando se les pone agua en una cazuela, prefieren verterla para chupar el agua en el suelo: al beber hacen ruido como un gatito que mama. Si se les inquieta, soplan fuertemente como los alicantes *(Coluber Depei)*, y su laringe posee una lámina vibrante vertical como la de dichos reptiles y de las chachalacas (Fig. 1): en los jóvenes esta lámina es poco aparente.

Este animal hace muchos estragos en las milpas, pues rompe las cañas para comerse el grano. Sin embargo, su régimen es mas bien insectívoro, pues en su tubo digestivo se hallan larvas de dípteros, orugas, lombrices terrestres, restos de coleópteros negros, etc. A pesar de esta alimentación la

(1) Edentados, m. pl. Familia de mamíferos cuyo aparato dentario es más ó menos incompleto. Nuevo Diccionario de la lengua castellana por una Sociedad literaria. París, 1875).

carne del armadillo, sobre todo asada en su propio carapacho, es sabrosísima y no conserva el olor de pescado ó de tortuga que tiene cuando está fresca. El hígado es malo y como lodoso.

El armadillo parece bastante estúpido: sin embargo, su cerebro no es chico comparado con la cabeza, pero los hemisferios son lisos: los cuerpos opto estriados están bien marcados. (Figs. 2ª y 2ᵇ)

El macho es criptórquido. Su pene es bastante extraño: en efecto, los cuerpos cavernosos que son enormes forman en su extremidad una doble saliente abajo del glande, que es muy pequeño; la uretra corre á lo largo de la parte que dejan libre los cuerpos cavernosos, y termina en una foseta navicular separada de la canal por un cuello angosto (Fig. 3). De cada lado del recto (también en la hembra) existe una bolsa glandulosa (Fig. 4) cuya canal se abre formando una curva á los lados del ano, y contiene un líquido mucoso y amarillento. Este órgano, cuyo uso no conozco, se compone, como lo demuestra la Fig. 4ª., de una gruesa envoltura de músculos estriados, debajo de la cual hay otra de tejido fibroso elástico, denso; más adentro se observan numerosas glándulas ó cordones glandulosos de tejido epitelial amarillo, cuyos conductos excretores en la cavidad de la bolsa no he podido descubrir: la pared interna está constituída por la mucosa.

El útero (Figs. 5 y 6) es bastante parecido al de la mujer, salvo que el fondo de su cuerpo es cónico: una sección deja ver numerosos pliegues longitudinales en el cuello. Los anexos están normalmente reunidos en una masa esférica que se necesita desenvolver para ver bien la trompa de Falopio y el ovario. El clítoris está hendido y los labios de la vulva muy abultados. Detrás de la vulva se vé el ano rodeado de cuatro orificios que son los de un igual número de glándulas anales ó sacos de los cuales he descrito dos en el macho (Fig. 7).

En el mes de Marzo de 1879, hallándome mudando de temperamento en la Hacienda de Tupátaro, entre Pénjamo y Cue-

rámaro, Estado de Gunajuato, trajeron los peones una grande hembra de armadillo; y como, afortunadamente, presencié la abertura del cuerpo, encontré un útero grávido, cuya breve descripción envié al Prof. Alfonso Milne Edwards, y fué publicada, sin dibujos, en Ann. Sci. nat. Paris 1879, art. núm. 3, y reproduzco aquí un poco modificada. El útero (Figs. 8 y 8ª) era pequeño, piriforme y contenía cuatro embriones, uno de los cuales era la mitad más chico que los otros. Al abrir esta víscera, hallé una mucosa uterina gruesa, muy congestionada, arrugada, comenzando á desprenderse de las paredes, y observé que no había más que una sola envoltura para los cuatro embriones: era la caduca refleja. En el fondo de la matriz adhería una placenta *discoídal*, que me pareció como indistintamente dividida en cuatro. Continuando la disección, advertí que las otras membranas eran distintas, cada embrión teniendo su alantoide y amnios propios; los cordones umbilicales, bastante cortos y no torcidos, se internaban cada uno en un punto diferente de la placenta común, precisamente donde comenzaba la alantoide. El resultado de este examen fué que yo veía una caduca para todos los embriones, pero que cada uno poseía su alantoide y amnios propios, con una sola placenta para todos, pero me pareció que las alantoides no comunicaban entre sí por ninguna parte. Como esta pieza es única y tal vez no halle otra igual, confieso francamente que me dolió despedazarla, y dejo para otra oportunidad el hacer un examen más pormenorizado. Los embriones, enteramente desnudos, sin pelos ni escamas, no tienen más que un repliegue longitudinal partiendo de la axila, indicio de la futura coraza. (Fig. 8ᵈ).

La Fig. 9 representa otra preñez más avanzada (abril): el feto tiene ya su aspecto de adulto.

Espero que este pequeño trabajo ofrecerá algun interés, por haber sido compuesto en vista de las cosas mismas y no por referencias ajenas.

APENDICE A LA NOTA SOBRE ARMADILLO

(CACHICAMA NOVEMCINCTA).

Al considerar la forma de la placenta del *Dasypus novemcinctus*, puede uno abrigar alguna duda sobre el valor de la estructura de este órgano cuando se trata de establecer las afinidades de los mamíferos placentados entre sí. En efecto, llamaré la atención sobre la lista que sigue en que se comparan las placentas en varios órdenes:

Pl. zonaria.	Damán ó hyrax	Perisodáctilo.
	Elefante	Proboscidiano.
	Almizclero, Kanchil, Meminna.	Rumiantes.
	Oricteropo	Edentado.
Pl. discoidal,	Primates, Queirópteros, Insectívoros, Roedores, Perezoso	Edentado.
	Armadillo mexicano	Edentado[1]
Pl. policotiledonal,	*casi* todos los Rumiantes.	
Pl. difusa,	*casi* todos los Perisodáctilos	Porcinos.
	Delfin, etc	Cetáceos.
	Camelideos	Rumiantes.
	Hormiguero, Pangolino	Edentados.

Vemos en esta lista un Edentado zonoplacentario junto con un Perisodáctilo, un Proboscidiano y tres Rumiantes, mamíferos que tienen en común el carácter de ungulados, pues el armadillo lo es verdaderamente; ¿bastarán estos dos puntos de contacto para considerar á los cinco primeros animales co-

(1) Alfonso Milne Edwards lo consideró como zonarío, pero lo he visto como lo cito en dos ejemplares del Estado de Guanajuato.

mo más parientes con el armadillo que los otros edentados, cuya placenta es discoidal ó difusa, pero cuya anatomía y biología son mucho más análogas á las del armadillo?

Los proboscidianos tienen bastante afinidad con los perisodáctilos, y sin embargo su placenta es zonaria: pero es aun más extraño ver un mamífero vecino al rinoceronte, y que es zonoplacentario (hyrax) como los carnívoros, mientras el rinoceronte tiene una placenta difusa.

Los porcinos manifiestan estrechas afinidades con los rumiantes, tanto que algunos fósiles han sido considerados por unos autores como porcinos, y por otros como rumiantes; sin embargo, la placenta difusa de los primeros es bastante distinta de la policotiledonal de casi todos los segundos. Y ¡cosa más singular! entre los Rumiantes, hallamos los elegantes cervatillos meminna y kanchil, y el almizclero, que son zonoplacentarios como los carnívoros, segun dice el Profesor Paul Gervais.

Se citan los Camellos como Rumiantes de placenta difusa y no policotiledonal: entre los Cetáceos y casi todos los perisodáctilos la placenta es también difusa, á pesar de que todos estos mamíferos tienen entre sí pocas afinidades, con excepción de las que contribuyen á reunirlos en una misma clase.

Tal vez carezcan algo de exactitud algunas de estas aserciones; pero, no siéndome posible verificarlas, tengo que admitirlas como ciertas por provenir de naturalistas de nota; pero aun suponiendo que haya algunos errores, si juzgamos de una manera general, parece que tendremos fuertes razones para no dar á la placenta en las clasificaciones la importancia que le atribuyó un célebre naturalista del siglo pasado.

Si, en lugar de limitarme á considerar los mamíferos placentados, hubiera también hablado de los implacentados, y sobre todo de los marsupiales, que son tan parecidos á varias órdenes de placentados, aunque carezcan de placenta, mayor razón hubiera yo tenido en dar á este órgano un rango muy

inferior al que le conceden. Es, con toda evidencia, una parte importantísima de la alantoide, pero no tan esencial que no pueda faltar sin alterar la estructura general de los mamíferos. Se podrían formar unas columnas paralelas de marsupiales y de placentados en donde las afinidades serían tan grandes entre unos y otros que, si no fuera el aparato genital, se tendrían que reunir los animales comparados; entre un tlacuache y una musaraña, un tilacino y un coyote, un dasiuro y un cacomiztle, un fascolomo y un tepeitzcuintli las semejanzas saltan á la vista.

Fig. 1. Laringe con su lámina vibrante L. V, cuerda vocal izquierda.

Fig. 2. Encéfalo intacto. Fig. 2,[b] ventrículo izquierdo abierto: á la derecha se ven los tubérculos ópticos ó cuadrigéminos; abajo el 4º ventrículo y el cerebelo partido.

Fig. 3. El pene partido longitudinalmente. *a)* piel; *b)* cuerpo cavernoso y mucosa; *c)* uretra; *d)* fosa navicular.

Fig. 4. Cortes transversal y longitudinal de dos glándulas anales.

Fig. 4ª Pared de la bolsa vista al microscopio. *a)* perimisio externo; *b)* músculos estriados; *c)* tejido fibroso elástico interpuesto entre las fibras musculares; *d)* tejido fibroelástico muy denso; *e)* glándulas secretrices; *f)* tejido fibroplástico con núcleos de aspecto variado; *g)* epitelio.

Fig. 5. Utero partido. *o)* ovario; *f)* oviducto, *c)* cuello con sus pliegues.

Fig. 6. Utero simple; á la izquierda se ven un oviducto y un ovario de tamaño natural.

Fig. 7. Vulva, ano, etc. *d)* clítoris; *b)* vulva, *c)* labios; *d)* orificios de las bolsas glandulares en derredor del ano; *e)* meato urinario.

Fig. 8. Utero, tamaño natural, abierto. *a)* pared del órga-

no; *b)* caduca uterina; *c)* caduca refleja, alantoide y amnios al través de los cuales se ven los embriones; *d)* placenta común.

Fig. 8ª Embrión; la línea de la derecha indica su tamaño natural. (15 de Marzo).

Fig. 9. Otro útero grávido del mes de Abril, con unos fetos más adelantados.

Fig. 10. Piel de armadillo joven, vista con microscopio. *a)* dermis; *b)* epidermis; *c)* chapas óseas en vía de formación y aun separadas por el tejido dérmico.

LIGERAS OBSERVACIONES SOBRE LA CLIMATOLOGIA DE MEXICO

Por el Ingeniero de Minas

TEODORO LUIS LAGUERENNE.

La latitud, la altura sobre el nivel del mar, el aire, la humedad, la luz y el calor, son los elementos que se combinan en cierta relación para formar la diversidad de climas.

Influencia de la latitud. Se nota que el calor disminuye del ecuador hacia los polos con bastante regularidad, si se hace la observación sobre un solo y mismo meridiano; pero si se hacen estas observaciones sobre varios meridianos á la vez, desde luego llama la atención las diferencias que se notan. Cada lugar del globo en el transcurso de un año recibe cierta cantidad de calor, y si se comparan estas cantidades durante una larga serie de años, se deducirá la temperatura media de dicho lugar. La línea que pasa por lugares que tienen la misma temperatura media se llama *isoterma*, por la experiencia se ha llegado á comprobar que estas líneas no forman circunferencias paralelas á las del ecuador. La línea de máxima temperatura no corresponde exactamente con el ecuador, se aleja un poco de él hacia el Norte y hacia el Sur, lo mismo sucede con los puntos de máxima de frío que no parecen corresponder á los polos.

Las líneas isotérmicas tienen cierta semejanza entre sí, pero sin existir un paralelismo exacto entre ellas.

Aun cuando varios lugares estén colocados sobre la misma línea isotérmica, no por esto se deduce que sus climas sean idénticos. La cantidad de calor que reciben, puede estar distribuida de diversa manera entre todos los meses del año, y si la distribución se hace con cierta igualdad, la temperatura durante el estío y el invierno no presentará grandes diferencias, si por el contrario esta distribución de calor es desigual, el verano podrá ser muy caliente y el invierno muy frío.

No cabe duda que estas diferencias de temperatura extrema ejercen una mayor influencia sobre el reino vegetal, que las temperaturas medias.

Se llama *isoquímena*, la línea que pasa por todos los lugares en los cuales en el invierno la temperatura es igual, *isótera* la línea que pasa por todos los lugares en los cuales durante el estío se siente el mismo grado de calor. Estas nuevas líneas se alejan á su vez de las isotérmicas.

La temperatura de los mares es más uniforme que la de la tierra, es decir que en ellos la diferencia entre el estío y el invierno es menos marcada. Las tierras adyacentes participan de esta uniformidad de temperatura, y este es el origen de la división de los climas, en climas marítimos y en climas continentales; los climas marítimos corresponden á las tierras situadas á orillas de los mares y á los de las islas, notándose que á medida que las islas son más pequeñas, y se encuentran á mayores distancias de los continentes en el seno de los mares, sus climas son más iguales; los climas continentales son aquellos, en que á medida que se avanza más y más al interior de los continentes, es más notable la diferencia que existe entre el calor estival y el frío invernal.

Influencia de las alturas. Es bien sabido que la superficie de la tierra no es igual, presenta mesetas ó planicies escalonadas á diversas alturas, limitadas por cadenas de montañas entre las cuales se encuentran á veces picos muy elevados. A medida que se asciende desde el nivel del mar se nota que la tempe-

ratura baja, de manera que si se subiese á una elevada montaña cuya cúspide se encontrase en la región de las nieves perpetuas, tendríamos en un espacio muy limitado, todos los cambios de temperatura que se observarían yendo del ecuador hacia el polo.

Si la ley según la cual el calor disminuye desde el ecuador hacia el polo, es variable según los diversos meridianos, aquella según la cual decrece á medida que se eleva uno en altura, varía, sujeta á diversas circunstancias; como son la estación del año, la hora del día, la inclinación y la exposición. A cierta altura el frío es tan intenso, que el calor de los días de verano no es suficiente para derretir las nieves formadas durante el resto del año, en estos lugares es en donde comienza el límite de las nieves perpetuas, límite que es variable, pues si en las partes bajas el clima es cálido, las nieves perpetuas se encontrarán á mayor altura; si por el contrario el clima es frío en las partes bajas, las nieves perpetuas se encontrarán á menor altura.

Influencia del aire. El aire es invisible, es azul por refracción, y es el que produce el color azul que presenta el cielo cuando no tiene nubes; toma el color rojo cuando los astros están cerca del horizonte.

El aire se compone esencialmente de ázoe y oxígeno y contiene cortas cantidades de ácido carbónico, de vapor de agua, argón, etc.; la cantidad de vapor de agua depende de la temperatura, de las estaciones y de la situación más ó menos húmeda de los lugares. El aire es soluble en el agua. El aire mantiene la combustión y la respiración, á medida que se asciende sobre las montañas elevadas el aire disminuye de peso, y si la ascensión es llevada á un límite extremo, se producen vértigos, náuseas, hemorragias y en algunos casos puede sobrevenir la muerte.

La atmósfera está formada por una capa de aire y de vapores que rodean á la tierra, es el inmenso depósito que ali-

menta la vida de todos los séres, y es á la vez el eslabón misterioso que enlaza el reino vegetal con el reino animal.

Influencia de la humedad. La humedad de la atmósfera ejerce una grande influencia sobre la vegetación, el agua volatilizada al estado de vapor ligero ó de niebla más ó menos densa, se pone en contacto con las partes aéreas de las plantas, se resuelve en lluvia y después de bañarlas penetra en el suelo. La atmósfera es naturalmente tanto más seca, en cuanto que la superficie sobre la cual descansa contiene menos agua que pueda cederle. Una temperatura bastante baja para disminuir la evaporación y condensar los vapores en nieblas ó en lluvias, y no tan baja que los haga pasar al estado sólido, favorece la humedad que se mantiene en lo general en ciertas latitudes y alturas; también una temperatura elevada la favorece en un grado notable, cuando puede obrar sobre una cantidad suficiente de agua que convierte parcialmente en vapores, pudiendo una vez formados estos vapores encontrar una causa que los mantenga en cierto grado de tensión. Esta es la causa de las fuertes lluvias, que en los países situados cerca de los trópicos, caen con regularidad todos los días. Los árboles cuando se encuentran reunidos en gran número, como sucede en los bosques, ejercen gran influencia sobre el estado de la atmósfera, pues oponiéndose á la evaporación impiden la sequía, lo cual es fácil de observar en países en que se han hecho grandes desmontes. La vecindad del mar, combinada con la dirección de los vientos, que determina la de los vapores formados en su superficie, es un manantial constante de humedad. La humedad es pues una condición indispensable para que resulte una temperatura uniforme. La presencia de pequeños receptáculos, lagunas ó lagos y corrientes de agua, obran de una manera análoga, pero en límites proporcionales á su extensión.

La naturaleza y la altura de las montañas contribuyen poderosamente para modificar el estado de la atmósfera; si sus cúspides son bastante elevadas y si sus laderas presentan pen-

dientes suaves, de manera que en ellas puedan depositarse las nieves perpetuas, éstas alimentarán, continuamente numerosos hilos de agua, que después de surcar sus pendientes en todos sentidos, se reunirán en sus partes bajas formando arroyos y ríos de más ó menos importancia; pero si las laderas de las montañas son demasiado acantiladas para conservar las nieves, éstas correrán por estos acantilados formando torrentes pasajeros, y la sequía que reina en sus alrededores se aumentará, si se han hecho desmontes de consideración. Las cadenas de montañas influyen sobre la baja de temperatura, pues tienden á condensar los vapores que son arrastrados por los vientos, y que están detenidos por estas barreras, y caen parcialmente en el estado líquido, por cuya causa una de sus vertientes puede ser muy húmeda, y la otra por el contrario ser muy seca.

Influencia de la luz y del calor. Es bien sabido que la luz y el calor ejercen un papel muy importante en la mayor parte de los fenómenos químicos ambos desarrollan la composición de los tejidos vegetales, los hacen crecer, les dán su coloración y los hacen madurar. La luz y el calor están distribuidos desigualmente sobre los diversos puntos del globo. En el ecuador las noches tienen la misma duración que los días, y reciben los rayos solares casi perpendicularmente; á medida que se aleja uno del ecuador aumenta la desigualdad entre las noches y los días, y siendo las noches más largas, estos lugares reciben menos luz y menos calor por ser los rayos solares más oblícuos, esta oblicuidad adquiere su máximo en las regiones polares, y debido á esta desigualdad, están sumergidas en la obscuridad durante una mitad del año, y durante la otra mitad están alumbradas por una luz tenue. La analogía que hemos observado que existe entre las latitudes á medida que se aleja uno del ecuador, y entre las alturas á medida que se aleja uno sobre el nivel del mar, desaparece completamente en la distribución de la luz. En las montañas se nota que las partes

más elevadas están alumbradas durante un espacio mayor de tiempo, teniendo por lo mismo días más largos, mientras que en las partes más bajas, como su masa intercepta los rayos solares, los días son más cortos y las noches son más largas. No debemos olvidar que la vecindad de grandes depósitos de agua, por la producción de vapores que se interponen entre la tierra y el sol disminuyen proporcionalmente la intensidad de la luz. Esta causa que contribuye tan poderosamente para igualar la temperatura, elevando generalmente la temperatura media, tiene una influencia inversa sobre la luz pues tiende á debilitarla.

Sentados estos principios generales, que han sido deducidos de repetidas observaciones, examinemos cuál es el clima de la ciudad de México y las causas que pueden influir sobre sus variaciones.

La ciudad de México está edificada sobre un extenso valle, limitado por montañas más ó menos elevadas, encontrándose entre ellas, al Oriente los volcanes del Popocatépetl y del Ixtaccíhuatl, y al Sur el Ajusco; la cúspide de los primeros están cubiertos de nieves perpetuas durante todo el año.

El valle de México se encuentra á 2,265 metros sobre el nivel del mar, por cuya causa debería sufrir constantemente la inclemencia del frío y otros inconvenientes de las grandes alturas; por su latitud que es de 19 grados, sus días y sus noches son con corta diferencia bastante iguales, pues en el verano la duración del día se puede calcular en trece horas y en el invierno en once, recibiendo por lo tanto los rayos solares con muy poca oblicuidad; por estas dos circustancias debería estar sujeto á los rigores de los climas tropicales, pero á causa de la combinación de estos tres elementos, el clima de la ciudad de México es templado, siendo su temperatura media de cosa de 15° del termómetro centígrado.

Examinemos cuáles hayan sido antiguamente las condiciones climatológicas del Valle de México.

Por los años de 1521 á 1522 época en que Hernán Cortés terminó la Conquista de México, la Ciudad de México, estaba rodeada por todos lados por agua, hecho confirmado por la historia, que nos refiere, que la entrada era por cuatro grandes calzadas, que habían sido construidas por los Aztecas; los lagos que se encuentran al Oriente ocupaban entonces grandes extensiones de terrenos, y debían tener bastante profundidad, lo cual queda demostrado al haber construido Hernán Cortés varios bergantines, que navegando en el lago de Texcoco, le ayudaron eficazmente en la toma de la Ciudad. Al rededor de estos lagos lo mismo que en los terrenos inmediatos existían grandes bosques, y según deducimos de la historia, en aquella época ya lejana, el clima del Valle de México era templado, y las diferencias de temperaturas no eran entonces muy sensibles durante el verano y el invierno.

En la presente época se observa que el clima del Valle de México ha sufrido cambios muy notables, siendo los veranos bastante cálidos y los inviernos rigurosos ¿á qué causa podemos atribuir estos cambios? puesto que la latitud y la altura del Valle de México no han variado, la cantidad de calor que anualmente recibe tal vez sea igual á la que recibía hace más de trescientos años, pues no creo que haya habido un cambio muy notable en la temperatura media, lo que en mi humilde concepto sucede, es: que esta misma cantidad de calor no está distribuída durante los doce meses del año con la misma uniformidad con que estaba antiguamente.

Para explicar esta desigualdad en la distribución actual del calor, creo que debemos examinar en qué condiciones se encuentra ahora el Valle de México.

Al hacer este examen lo primero que notamos, es: que las aguas de los lagos que se encuentran al Oriente de la Ciudad de México, ocupan actualmente una superficie muy limitada, y que han dejado por lo tanto á descubierto grandes extensiones de terrenos arenosos impregnados de sales muriáticas; en dichos terrenos no existe vegetación.

En el invierno se nota que los vapores de agua que contiene la atmósfera, por la baja de temperatura se condensan y se resuelven en nieblas más ó menos densas, que invaden á la ciudad y á todos sus alrededores.

Además se nota que los grandes bosques que cubrían á las montañas que rodean al Valle de México, van desapareciendo á gran prisa.

Habiéndose desecado en gran parte los lagos, y talado grandes extensiones de bosques, nos encontramos en condiciones desfavorables, pues por una parte la falta del agua hace que la atmósfera sea seca, pues la superficie sobre la cual descansa contiene poca agua que puede cederle, y por esta causa ha desaparecido uno de los agentes que tienden á igualar la temperatura; la falta de los bosques, han destruido las barreras que interceptaban el paso del aire frío, que nos viene de los volcanes y montañas elevadas que rodean á la Ciudad de México, y al haber desaparecido estas barreras ha desaparecido la humedad de los bosques, cuya humedad era benéfica pues era una especie de regulador de estos vientos fríos, pues es bien sabido que en los grandes bosques, la humedad de que están impregnados es siempre tibia.

Las ondas frías que á veces se sienten el la Ciudad de México durante el invierno, tal vez hagan sentir su influencia desagradable debido á las siguientes causas: á la altura á que se encuentra el Valle de México, el aire disminuye de peso, es más delgado como vulgarmente se dice, y si á esto agregamos las corrientes de aire que nos vienen de las elevadas montañas y volcanes que rodean al Valle, recibimos corrientes de aire más delgado y más frío, y como nos baten de lleno, pues al desaparecer la mayor parte de los bosques que rodeaban al valle, ha desaparecido la humedad tibia que los impregnaba, ha desaparecido el regulador de estas corrientes de aire, que modificaban su temperatura, haciéndole más suave y más agradable.

Si los desmontes se prosiguen con gran actividad sin hacer resiembras, en México cada año los inviernos serán más intensos y más desagradables, porque las corrientes de aire frío que recibiremos sin que hayan sufrido ninguna modificación benéfica en su trayecto, harán bajar la temperatura, y como el aire de estas corrientes es muy delgado, tendremos que sufrir todos los inconvenientes de la gran altura á que se encuentra el Valle de México sobre el nivel del mar.

México, Enero 30 de 1902.

EL DECRECIMIENTO DE LA TEMPERATURA CON LA ALTITUD

POR

M. MORENO Y ANDA, M. S. A.

El decrecimiento de la temperatura con la altitud, perfectamente demostrado por la experiencia y del que la naturaleza misma nos suministra la prueba más concluyente, es uno de aquellos fenómenos que según expresión de un meteorologista francés parece estar en contradicción con el razonamiento más vulgar del buen sentido. En efecto, si tenemos una fuente cualquiera de calor, es evidente que mientras más nos acerquemos á ella su efecto calorífico será más sensible. Si en la superficie de la tierra el calor del Sol produce una temperatura t, disminuyendo la distancia, ó lo que es lo mismo acercándonos más á aquel astro, deberíamos tener

$$t' = t + \Delta t$$

No de otro modo pensaba un príncipe válaco que formaba parte del auditorio ante el cual refería Gay-Lussac algunos incidentes del célebre viaje aerostático verificado en 1804, durante el que se elevó á más de 7,000 metros, pues exclamó admirado:........

¡Oh! cuánto calor habreis sufrido al encontraros tan cerca del Sol......

Afortunadamente para nosotros los habitantes de las altitudes las cosas han sido dispuestas de otra manera, pues de verificarse aquella ley, si el aumento á partir del nivel del oceano tuviera lugar en la misma proporción que el decremento, para el que la ciencia admite 1° por 200 metros, proximamente, aquí en el valle de México se tendría una temperatura media de 36° del termómetro centígrado.

Las indicaciones termométricas recojidas en las montañas elevadas y en los globos aerostáticos lanzados á la región de las nubes con un objeto puramente científico, han demostrado que el calor disminuye con la altitud. Pero la mejor prueba de este fenómeno la tenemos en la existencia de las nieves perpetuas en las cimas muy elevadas, así como en las nubes llamadas *cirrus* que alcanzan grandes alturas y están formadas por agrupamientos de pequeñas agujas de hielo.

¿A qué es debido este fenómeno?

La física nos enseña que entre las propiedades de que gozan los cuerpos, algunos de estos poseen la de no retener ni absorver más que una pequeñísima parte del calor que pasa á través de ellos. Nos enseña igualmente que el poder diatermano de un gaz es inversamente proporcional á su grado de compresión. Si pues, ambas propiedades se realizan en nuestro aire atmosférico, que es uno de los cuerpos diatermanos, y si lo consideramos dividido por capas superpuestas de densidad creciente á partir de su límite superior, es claro que las más bajas, las que reposan sobre la superficie de la tierra, serán las más comprimidas y por consiguiente las que se calientan más, puesto que su poder de absorción y retención del calor es mayor.

La absorción del calor y de la luz por el aire, dice Marié-Davy, es tanto menor cuanto este es más seco, más enrarecido y el espesor de la capa atravesada es menor. En las altas regiones el cielo es de un azul más oscuro que en las bajas, los rayos solares son más vivos, más ardientes; pero por

el contrario, el aire opone una menor resistencia al paso de los rayos obscuros que emanan de la tierra, la que menos eficazmente protejida contra el frío de los espacios planetarios, alcanza temperaturas más y más bajas á medida que forma salientes más elevadas.

Hay otra causa continúa el mismo sabio, que domina á todas las otras al mismo tiempo que da cuenta de la persistencia del frío de las altas regiones, á pesar de la acción de las tempestades que tienden á mezclar todas las capas de la atmósfera, y es la siguiente: toda masa de aire que sube gana regiones donde la presión atmosférica disminuye; este aire menos comprimido se dilata y por el solo hecho de esta expansión una parte de su calor es consumido por el trabajo molecular consiguiente; su temperatura baja. Toda masa de aire que desciende gana regiones donde la presión aumenta; su volumen disminuye y por el solo hecho de esta contracción, el calor consumido en el trabajo de expansión anterior se restituye y la temperatura sube. Espy y después Peslin, han demostrado que el cambio de temperatura resultante del calor así consumido y restituído puede variar de 1 á 2 grados por un cambio de nivel de 200 metros unicamente. Es así como ciertos vientos descendentes de los climas elevados de los Alpes acusan en el fondo de los Valles un grado de calor bastante elevado para que se crea ver en ellos vientos procedentes de los desiertos de Africa Es así igualmente como se explica la existencia de las nieves perpetuas aun en la zona tórrida; nada más que mientras en Noruega, por ejemplo, bajo una latitud de 71° N se encuentra su límite inferior á una altura de 720 metros sobre el mar, en los Alpes y los Pirineos no pasa de 2,700^{m} y en Quito bajo el Ecuador, alcanza á 4,800^{m}.[1]

Los estudios sobre el decrecimiento de la temperatura con la altitud han sido hechos desde fines del siglo pasado. La

(1) Marié-Davy. Les mouvements de l'atmosphère.

primera experiencia data de la ascención aerostática que en 1785, es decir pocos años después del célebre descubrimiento de los hermanos Montgolfier, llevó á cabo el físico Charles empleando por primera vez un globo lleno con gaz hidrógeno, con el que alcanzó una altura en que el termómetro marcaba 7° bajo cero. Después, el 16 de Septiembre de 1804 Gay-Lussac se elevó á 7,000 metros en cuyo límite la temperatura fué de -10°, mientras que en el Observatorio de París, de donde había partido, era de 28°. El decrecimiento fué, pués, de 38°, lo que daba una diminución de 1° por 190 metros de levación.

Biot, Barral y Bixio, Welsh y Glaisher, Flammarion, Tissandier y tantos otros atrevidos viageros del espacio, desafiando los peligros y las penalidades de ese género de locomoción, sujeto á las veleidades y contratiempos del caprichoso oceano atmosférico que envuelve á nuestro planeta; estos héroes de la ciencia, investigadores decididos de la verdad, de las leyes regulares á que obedecer deben los movimientos de la atmósfera en medio de sus aparentes cambios, han llegado como se sabe á resultados de verdadera importancia que pueden darnos ya alguna luz en muchos problemas tan oscuros ayer de la meteorología.

El fenómeno que nos ocupa se ha estudiado así mismo en los picos elevados de las cordilleras y en las altas montañas, y en nuestros días con notable éxito por medio de los papelotes y de los globos llamados sondas.

No debe sorprender á los espíritus poco versados en la útil cuanto hermosa ciencia del tiempo los esfuerzos y energías que se han empleado hasta hoy en la investigación del modo como varía la temperatura con la altitud, puesto que tal fenómeno desempeña un papel importantísimo en el proceso de otros muchos: la formación de las nubes, la circulación de los vientos, la lluvia, las variaciones accidentales de la temperatura, etc., etc.

Sin embargo, varios factores, como la constante movilidad

del oceano áereo, la dirección de sus corrientes, su estado higrométrico, las nubes ó la carencia de ellas, que con mayor ó menor intensidad modifican la citada distribución del calor, no han permitido hasta ahora fijar de una manera absoluta y general la ley de dicha variación.

Así, por ejemplo, el decrecimiento es más rápido si no hay una sola nube y muy lento cuando éstas cubren en su totalidad el cielo.

En las obras de Flammarion encontramos los siguientes datos, resultantes de 550 observaciones.

Con un cielo puro el decrecimiento medio de la temperatura se ha encontrado:

De 4° en los primeros	500	metros.
7	1,000	"
10.5	1,500	"
13	2,000	"
15	2,500	"
17	3,000	"
19	3,500	"
Média por 1°	189	"

Con un cielo nuboso, como sigue:

De 3° en los primeros	500	"
6	1,000	"
11.5	2,000	"
14	2,500	"
16	3,000	"
18	3,500	"
Media por 1°	194	"

El mismo autor asienta las siguientes conclusiones:

La temperatura de las nubes es superior á la del aire que las rodea.

El decrecimiento es más rápido en las regiones vecinas á la superficie del suelo y disminuye con la elevación.

El decrecimiento es más rápido en la tarde que en la mañana, y en los días calientes más que en los fríos.

Algunas veces se encuentran en la atmósfera regiones más calientes ó más frías que la media de una altitud dada, surcando en aquella como á manera de ríos áereos.

De las numerosas y arriesgadas ascenciones aerostáticas verificadas por el físico inglés Glaisher, se deducen las siguientes cifras que representan el decremento de 1° en la temperatura según la altitud de las diversas capas de aire.

Variación de 1° por	Altitud aproximada.
76 metros	0 metros.
160 „	1,000 „
196 „	2,000 „
210 „	3,000 „
240 „	4,000 „
290 „	5,000 „
390 „	6,000 „
480 „	7,000 „
550 „	8,000 „
580 „	9,000 „

Puesto que la temperatura decrece con la altitud, dice el sabio meteorologista Angot, en las regiones muy elevadas de la atmósfera débense encontrar temperaturas muy bajas. Las recientes observaciones hechas con globos sondas han dado, en efecto, temperaturas de-60° á-70° en altitudes de 14 á 15,000

metros. De donde resulta por termino medio y á partir del suelo un decrecimiento de 0°5 ó 0°6 por 100 metros. Si esta ley de decrecimiento se continúa, á una altura de 53 kilómetros próximamente se alcanzará una temperatura de–273°, á cuya altura hay aún ciertamente una atmósfera apreciable, como lo demuestran, por ejemplo, las auroras boreales, las estrellas errantes, etc., etc. Tal correlación es, pues, imposible; el decrecimiento de la temperatura debe ser menos rápido á medida que aumenta la elevación.

Las cifras de Glaisher parecen confirmar esta última idea, pues á 9,000 metros la variación por un grado es ya el doble de la que se observa á 2,000.

Si de las observaciones aerostáticas pasamos á las que en el interior de los continentes se han hecho, encontramos desde luego anomalías de mayor consideración, debido á la influencia que ejerce el suelo en las capas aéreas vecinas á la superficie. Y como ésta, por múltiples causas, obra de un modo especial sobre la temperatura de aquéllas, resulta que el decrecimiento termométrico varía en un mismo lugar con las distintas horas del día, con los meses y las estaciones, con las diversas regiones y con la situación topográfica.

Vemos, pues, que los resultados obtenidos están muy lejos de conformarse con la hipótesis de un decrecimiento proporcional con la altitud, y tan es así que la Comisión nombrada por el Comité Meteorológico internacional en su reunión de Berna en 1880, para la formación de las "Tablas Meteorológicas Internacionales" declaraba:

"Que en el estado actual de la ciencia, el problema de la reducción de la temperatura al nivel del mar no parecía susceptible de solución práctica, rigurosa, y que en la imposibilidad de establecer sobre una base incontestable las tablas para la referida reducción, que convinieran á todos los países y á todas las condiciones meteorológicas, conservaba la hipótesis de un decrecimiento proporcional, que frecuentemente ministra

valores bastante exactos de la temperatura media entre dos estaciones; teniendo en cuenta, por otra parte, que desde el punto de vista de la meteorología general, el empleo de un método de reducción uniforme es sobre todo indispensable para las medidas barométricas."

En consecuencia, las susodichas tablas fueron calculadas haciendo uso de los coeficientes que por término medio se admiten en Francia y que son los siguientes:

1° por 180 metros para la Primavera y el Otoño.
1° por 200 metros para el Invierno, y
1° por 160 metros para el Estío.

Indudablemente que las razones alegadas por la Comisión son fundadas; sin embargo, creo que en el caso en que se encuentran todas las estaciones meteorológicas de la Mesa Central mexicana al reducir sus observaciones barométricas al nivel del mar haciendo uso de las mencionadas tablas cometen un error, que algunas veces por condiciones y circunstancias particulares en el estado atmosférico, puede ser de consideración, puesto que se ha demostrado que tratándose de los picachos aislados el decrecimiento es rápido, con un valor que se acerca al admitido para la Primavera y el Otoño, y en las mesetas elevadas, como lo es la mexicana, es muy lento y mayor que el aceptado para el Invierno.

En comprobación de lo dicho, voy á presentar los resultados de algunas observaciones termométricas practicadas en nuestro país las que cuadrando perfectamente al objeto de este estudio se han discutido en el orden siguiente:

I. Las medidas mensuales de temperatura deducidas de dos años de observaciones (1891-92) practicadas en Veracruz, Puebla, Tacubaya y Toluca, es decir, desde el nivel del mar hasta una altura de 2,620 metros.

II. Las observaciones de temperatura hechas por el Dr. Fernando Altamirano en la Hacienda de Esalva durante el

mes de Julio de 1895, y las correspondientes del Observatorio Meteorológico Central. Dicha hacienda se encuentra en la cordillera de Ajusco, á 452 metros sobre la plaza de México.

III. Las observaciones de temperatura que en una excursión á nuestros volcanes del Popocatepetl y el Pico de Orizaba hizo el astrónomo Norte-Americano Douglas, en los días 13 y 29 de Abril de 1897 comparadas con las correspondientes de Toluca, Tacubaya, Puebla y Veracruz.

IV. Y por último las temperaturas obtenidas por nosotros durante 8 días de permanencia en la cima del Tlaloc, que se eleva á 4,150 metros, sobre el nivel del mar.

Tacubaya, 1901.

CONTRIBUTION*

A L'ÉTUDE

DES DÉFORMATIONS PELVIENNES À MÉXICO

PAR LE DOCTEUR

J. DUQUE DE ESTRADA, M. S. A.,

Chef de Clinique d'Obstétrique à l'École de Médecine de México.

AVIS AU LECTEUR.

Les difficultés et les angoisses que j'ai eprouvé dans quelques cas de rétrécissement du bassin dans lesquels j'ai dû intervenir et dans quelques autres dont j'ai été témoin oculaire, m'ont fait étudier avec un soin spécial les déformations du bassin mexicain.

Mettant à profit mon séjour à la Maternité de cette capitale comme chef de Clinique d'Obstétrique, j'ai fait l'histoire des rétrécissements que j'ai pu constater en dissequant et gardant les bassins rétrécis, dans les cas où l'autopsie a pu être faite et la mutilation consécutive du cadavre. C'est cette étude que je publie aujourd'hui dans la première partie.

Il m'est arrivé d'être en désaccord avec l'enseignement des maîtres et des personnes autorisées. Ce n'est pas de ma faute. Je n'ai eu de collaboration d'aucune sorte; je n'ai tenu compte que de ce que j'ai vu et vérifié par moi-même plu-

sieurs fois, sans autre préoccupation que la recherche de la vérité. Je décris des bassins que je conserve soigneusement comme les procès justificatives de rares travaux et je rapporte des observations consignées dans les comptes rendus de l'Etablissement; toutes ont eu un ou plusieurs témoins et l'ancien chef de Clinique Mr. le Dr. Barreiro l'a été plusieurs fois.

Ai–je fait de fausses interprétations? Ai–je tiré de fausses conclusions? Quoiqu'il en soit, le fait clinique qu'un grand nombre de personnes ont pu contrôler, et surtout les bassins, autentiques resteront comme d'importants matériaux que des mains plus habiles pourront utiliser pour l'étude des déformations du bassin chez nous.

Les catastrophes dont j'ai été témoin, la mort de mères et d'enfants causées par des vices pelviens non diagnostiqués, me poussent à faire un recueil de mes observations lesquelles, je n'en doute pas, fixeront l'attention des médecins. Une fois avertis, ceux–ci emploieront, en son temps, une thérapeutique habile et intelligente et rationnelle, dans la majorité des cas, pour sauvegarder les vies confiées à leur talent et à lour probité.

Mon travail n'est donc pas une oeuvre de combat et bien moins de reproche..... J'évite, avec un soin tout spécial, de nommer les confrères lorsque je me trouve en désaccord avec eux, et j'ai fait tout mon possible pour que même pas le concept le plus léger put être interprété comme offensif pour ces personnes. Je crois en effet que rien n'est plus amer que de récolter des reproches et d'être l'objet d'une critique blessante en échange de notre travail et de notre bonne volonté.

Cela ne veut pas dire que je repousse les observations qu'on veuille bien me faire: j'accepterai toute espèce de discussion si, purement scientifique et de bon ton, elle n'a pas pour objet de rehausser mes imperfections et ineptitudes personnelles, que je suis le premier à plaindre et à reconnaître.

I

Je crois que chez nous on n'a pas donné aux rétrécissements du bassin l'importance qu'ils méritent. Très nombreux ont été les accouchements dystociques que ces rétrécissemts ont produits et bien rares les médecins qui ont publié leurs observations. Le peu que sur cette matière a été mis au jour est parfaitement oublié, et la grande majorité des médecins mexicains n'en tient pas compte dans la pratique.

Les observations des vieux maîtres, Vértiz, Jiménez, Martínez del Río, Ortega, Torres, etc., ont été considérées comme des raretés pathologiques et n'ont pas servi de stimulant pour recueillir et classer les cas nouveaux et former une étude nationale des déformations du bassin.

Au Musée de l'Ecole de Médecine se trouvent les bassins offerts par Mr. le Dr. Sanchez à la dite Ecole et mesurés par lui; seulement pathologiques, sans annotation et sans aucun renseignement sur eux, on y rencontre un bassin ostéomalacique, un autre légèrement rétréci sur tous ses diamètres, et le squelette du tronc avec son bassin d'une cyphotique. Au Musée National il y en a deux autres: celui de Josefa Martínez qu'a conservé Mr. le Dr. Jean-Marie Rodríguez et celui d'une autre cyphotique.

Cela révèle incurie pour ce genre d'études. La collection de bassins déformés que je possède et peux présenter, se compose d'un nombre d'exemplaires plus grand que celui qui existe dans les deux musées ensemble, et j'ai soin d'avertir que quatre d'entre eux ont été recueillis en 1897 et 1898, lorsque je fréquentais la Maternité comme Chef de Clinique. Si tous les faits cliniques eussent été publiés et tous les bassins viciés recueillis, si toutefois cela eut pu se faire, notre littéra-

ture obstétricale ne serait pas si pauvre à ce point de vue, et l'on posséderait au moins un classement de nos viciations du bassin. Et si en ce moment même on demande quel est le type des déformations que se sont rencontrées plus ou moins fréquemment, il serait difficile d'y répondre en s'appuyant sur une observation sérieuse et consciencieuse des bassins déformés.

L'abandon de cette étude nous a menés insensiblement à la negation. La majorité de nos médecins, nous comptons heureusement quelques exceptions, vit dans la croyance que ces déformations n'existent pas à Mexico[1] qu'à l'état de rár etés pathologiques, ce qui entraîne, on le comprend parfaitement, des conséquences graves et transcendentales.

Il est certain que chez nous les viciations du bassin ne sont pas aussi fréquentes qn'en Europe; on peut cependant affirmer sans crainte de se tromper, qu'elles existent et non pas en si petit nombre qu'on puisse les considérer comme des raretés pathologiques ainsi qu'on les a nommées.

Lorque on a vu qu'une tête fétale, au dernier mois de la gestation, ne s'engage pas, on l'attribue à toute autre cause qu'à la difformité du bassin; on abandone la femme dans l'espoir qu'au cours des derniers jours la tête s'engagera spontanément, et si cela n'arrive pas, l'accouchement la surprendra sans que son bassin et la tête du produit n'aient été mesurés, sans qu'aucune précaution ait été prise.

Si le manque d'engagenment est le résultat d'un rétrécissement du bassin et si l'étroitesse n'est pas très–considerable, la tête s'engagera longtemps après et à la suite de souffrances

(1) A un Concours d'Obstétrique qui a eu lieu à l'École de Médecine de cette Capitale et dont la thèse a été: "*Rétrécissements du bassin,*" un des candidats a dit: "*qu'il repéterait par cœur ce que disent les livres européens sur cette matière, puisqu'à Mexico les rétrécissements du bassin n'existent pas.*" Parmi les autres candidats les uns nièrent catégoriquement leur existence, les autres n'ont nié ni affirmé, mais pas un d'eux n'a étudié et pris en considération les viciations observées à México par les vieux maîtres de notre École.

très-aigües, en vertu des efforts utéro-abdominaux. Si l'excavation est normale, il est probable que l'accouchement aura lieu d'une façon spontanée, mais si elle est infundibuliforme, rétrécie à ses diamètres tranversaux, la tête, pour descendre, doit vaincre de plus sérieux obstacles, principalment quand l'utérus fatigué ne peut plus lutter et que la femme se trouve épuisée par les nombreux efforts qu'elle a dû faire. Dans des conditions aussi critiques et craignant pour la vie des deux êtres, on se décide enfin à recourrir au forceps. On s'aperçoit alors que l'application a été laborieuse; qu'il a fallu déployer beaucoup de force pour achever la descente et faire bien appuyer la tête sur le plancher périnal, que peut-être il a été nécessaire d'appliquer plusieurs fois l'instrument, et tout cela pour extraire un fétus mort ou que est mort deux ou trois jourse après. Il en est résulté que la femme est restée très-maltraîtée, le périnée, le vagin et peut être les culs-de sacs déchirés, et le puerpére très orageux a occasionné la mort. Ce cas a été entièrement perdu et le diagnostic n'a jamais été verifié. Il y a-t-il eu ou non étroitesse du bassin?

Mon imagination n'a pas forgé à plaisir le tableau que je viens de décrire. Ce que je rapporte je l'ai vu de mes propres yeux, et bien de confrères en ont été témoins, quoique plusieurs ne s'en soient pas rendu compte, parce que vivant dans la ferme conviction qu'à Mexico les rétrécissements du bassin n'existent pas, ils n'ont pas donné aux particularités du cas leur juste valeur et n'ont pas étudié le bassin qu'ils avaient sous les yeux.

Il arrive un jour, cependant, où le fait apparaît sous son véritable aspect: les difficultés sont si grandes quand on applique le forceps qu'on ne peut moins faire qu'accepter l'évidence du rétrécissement; après mille péripéties on extrait un fétus mort; la mère meurt quelques jours après, et comme par hasard l'autopsie a pu se faire (c'est un cas excessivement rare); la pièce anatomique alors est là révélant l'existence de la vi-

ciation du bassin. Mais......on n'en doit tenir aucune compte; c'est une rareté pathologique!

Une autre fois, et cela se passe à l'Hôpital, le soir de 18 février 1895, la nommée Eulalie Rivera arrive dans un état agonique, et sans donner lieu à une intervention quelconque. En faisant l'autopsie et dans un but d'étude on pratique une symphysiotomie; on sépare les pubis de 0,^{m}065^{mm} et même ainsi il est difficile d'engager et de faire tourner la tête pour l'extraire. Le conjugué du détroit supérieur mesurait 0,^{m}076^{mm}. Il a été impossible d'extraire et de conserver ce bassin, les parents de la morte voulurent absolument emporter le cadavre; mais le docteur Barreiro, témoin de ce cas le rapporte dans sa thèse "Latéralization de la tête," pag. 22–1895. Observation recueillie par l'interne Mr. Limon.

Cependant le temps s'écoule et comme, en outre, ces faits ne sont pas très-connus, on ne leur donne pas toute l'importance qu'ils méritent; et si un cas semblable vient à se présenter de nouveau, on discute, on nie, on fait peut-être du diagnostic *rétrécissement* un sujet de plaisanterie!

Comme malgré son existence une déformation du bassin n'est pas toujours assez considérable pour rendre l'accouchement impossible; comme le fétus n'est pas toujours à son point terminus ni également volumineux; comme le degré de reductibilité varie fréquemment; comme l'energie des contractions utérins n'est pas la même chez toutes les femmes et égale à chaque accouchement de la même femme; enfin, comme il a suffit d'une application unique de forceps pour l'enfantement, le diagnostic demeure en suspens pour les uns et d'autres le considèrent comme erroné.

L'action de la Bienfaisance Publique étant très-réduite á Mexico proportionnellement au nombre des femmes grosses car la Capitale ne possède qu'une seule Maternité et dans les autres hôpitaux les femmes grosses ne sont point admis pour y être délivrées; et de plus si l'on tient compte de l'habi-

tuelle répugnance qu'ont les gens du peuple à entrer au dit Etablissement, on comprendra alors combien de cas de déformation pelvienne passent inaperçus, faute d'autopsie, c'est à dire faute du fait anatomique irrécusable, et non-seulement restent pèrdus pour la science, mais encore laissent subsister le doute sur l'existence, chez nous, des déformations dont je m'occupe.

Il n'y a qu'un ou deux cas isolés et très-rares dans la pratique civile où l'on peut procéder à l'autopsie et ceux qui se présentent à la Maternité; mais même dans cette Maison et en plus par certaines causes, il n'est pas toujours facile de recueillir les pièces anatomiques parce que l'extraction du bassin mutile considérablement les cadavres et que les parents les réclament à l'Hôpital pour les *veiller* chez eux.

Il resort de ce que nous venons d'exposer que les difficultes apportées à l'étude de ces viciations sont manifestes, et surtout si l'on pense que pour faire pénétrer la conviction dans l'esprit de ceux qui nient, l'observation clinique ne suffit pas, mais il faut en outre pouvoir présenter le bassin déformé. Longue et laborieuse est la tâche; mais si nous l'entreprenons avec persévérance et constance l'étude, le succès couronnera nos efforts et nous arriverons à rendre evident ce point de notre obstétrique nationale; mais si, au contraire, imbus de préoccupations surannées, endormis dans une routine paresseuse, nous nions parceque nos ancêtres ont nié, tout progrès deviendra alors impossible. La négation enerve et consume, c'est l'aneantissemént; le doute soutient et stimule: c'est le progrès!

II

Mais si ces vices de conformation existent, pourquoi les méconnaître au point de les nier?

En premier lieu convaincu de leur absence, *on ne les cher-*

che pas, quand on pratique l'examen d'une femme aux derniers jours de sa gestation, on analyse son urine, on examine et on recherche le mode de presentation et la position, mais on néglige l'étude et mensuration du bassin. De plus, pour cette exploration anticipée, si importante pour toute femme grosse, le médecin est rarement appelé et bien moins l'accoucher, le véritable spécialiste.

En second lieu, les déformations qui, jusqu'aujourd'hui ont été observées à Mexico ne sont pas de nature rachitique ni ostéo–malacique; dans ce cas le promontoire est *facilement* accescible et en conséquence le diagnostic s'impose par cette seule donnée. Dans les déformations que j'ai observées et que je présente dans cette étude, il s'agit de bassins plus ou moins petits, de diamètres transversaux raccourcis; quelques–uns complétement rétrécis; d'autres déprimés d'arrière en avant ou vice–versa; d'autres enfin en forme d'entonnoir de la cavité; mais le promontoire a été peu de fois *facilement* accessible, de sorte que à un examen qui n'a pas été consacré d'une façon spéciale à l'étude d'un vice du bassin; ce vice de conformation passe facilement, très facilement inaperçu, et cela quand on a sous la main un bassin énormément déformé, comme l'indiquent ceux qui sont marqués des lettres A et B (voir les photographies). Dans les viciations dont je parle, le diagnostic entraîne des difficultés: il faut être prévenu et étudier avec grand soin la conformation du petit bassin et surtout du détroit moyen et inférieur.

En troisième lieu, l'accoucheur n'est pas toujours appelé en temps opportun mais seulement lorsque le travail est déjà très–avancé et lorsque l'accouchement n'a été bien spontanément, après la rupture de la poche, peut être à la suite de manœuvres intempestives et quelquefois même après l'administration d'un oxitocique quelconque. Et il arrive alors, qu'entourés de parents affligés et affolés, en but aux exigences et niaiseries qui dans de telles circonstances ne font presque

jamais défaut, il nous est très-difficile de nous rendre compte de toutes les particularités d'une déformation du détroit inférieur et surtout si on se rappelle que nos moyens d'exploration manquent dans ce cas de l'exactitud et de la facilité désirables.

C'est ce qui est arrivé non pas seulement dans un cas, mais dans plusieurs que je ne détaille pas pour n'en être pas autorisé. Des accoucheurs de réputation se sont divisés sur le diagnostic: les uns soutenant l'existence de la déformation du bassin, d'autres la niant; l'accouchement ne s'effectue pas, on chloroforme et on baigne la patiente; après des heures de vaine attente on applique le forceps; l'opération se termine en cranioclasie et le lendemain par la mort de la femme.

Cette scène s'est répétee lors de l'accouchement de Madame Z., primipare, âgée de 19 ans. On propose et on applique le forceps; on tire et un craquement se fait entendre: la tête descend et on retire un fétus mort. En faisant la suture du périnnée, on trouve la paroi antérieure du vagin déchirée et en communication avec l'articulation pubienne facilement mobile et excessivement douloureuse. Mort consécutive de la malade par infection puérperale.

Plus émouvant encore a été le cas suivant: primipare qui n'atteint pas encore 20 ans; tête qui ne s'engage pas, col dont la dilatation se fait avec difficulté et lenteur et poche qui se rompt avec anticipation. Les manœuvres commencent par le forceps, continuent par le basiotribe, et huit heures suffisent à peine pour extraire la tête brisée en morceaux. Mort de la patiente douze heures après.

Un médecin fait deux applications de forceps à Madame de G., et à la seconde la symphyse se déchire.... Deux mois plus tard on m'a fait appeler pour soigner cette malade qui ne tient plus sur pied. L'examen que je pratique me fait voir le déchirement complet du périnée; une blessure en suppuration à la paroi antérieure du vagin et un trajet fistuleux (j'y pou-

vais passer mon petit doigt) à gauche de l'urétre que se trouvait notablement deviée à droite, et par ce trajet je pus atteindre l'articulation du pubis. Cinq mois de repos et de soins assidus furent nécessaires pour obtenir la cicatrisation, pour que la malade pût se tenir debout et faire les premiers pas. Cette dame qui possede un bassin enfantin infundibuliforme, un arc pubien étroit et un diamètre bis-ischiatique de 70 millimètres, a été examinée et son bassin mesuré à la fin de la cure par Mrs. les docteurs Armendáriz, Abogado, Barreiro, etc., qui ont confirmé la viciation et ratifié les dimensions.

Ce n'est pas seulement dans la pratique civile que j'ai rencontré des cas analogues à ceux que je viens de rapporter. A la Maternité j'ai pu observer quelques uns qui démontrent l'existence de ces rétrécissements et que je veux passer en revue avant de commencer l'étude anatomique parce que s'ils peuvent être relatés comme il ressort des témoignages insérés dans les Rapports et qu'ils aient eu pour témoins plusieurs personnes, ils possèdent en plus toute l'authenticité désirable.

PREMIERE OBSERVATION. Eulalia Rivera, de 29 ans, multipare fut reçue à la Maternité à deux heures et demie du soir, le 18 Février 1895. L'examen révèle une grossesse à terme, la poche des eaux rompue, dilatation presque complète et fétus mort. Comme on lui avait administré Zihuatlpatl et que des personnes ignorantes avaient pratiqué des manœuvres que nous ne pûmes qualifier, l'état de cette femme à son arrivée à l'Etablissement, était désespéré. Elle mourut le même soir à 6 heures et demie, sans intervention d'aucune sort, car, je le répète, son état ne le permit pas. Après l'autopsie on trouva une présentation de sommet occipito-postérieure droite. On pratiqua la symphysiotomie, on sépara les pubis de 0^{m}, 065^{mm}, et malgré cela il fut difficile de faire évoluer la tête et de l'extraire. Le conjugé mesurait $0^{m},076^{mm}$ de longueur La courbe sacré était très-légère et l'os presque plat. (Notes prises par l'interne Mr. Limón).

Dons reçus de l'Institut Géographique et Statistique de Madrid. (M. Carlos Barraquer, Directeur).

Anuario Estadístico de España. 1859–60, 1860–61 y 1862–65.
Censo de la Ganadería en 1868.
Censo de la población en 1877.
Censo de la población en 1887.
Discursos del Sr. D. Carlos Barraquer.
Equivalencia de Pesas y Medidas.
Estadística de la Emigración é Inmigración en 1891.
Estadística de la Emigración é Inmigración de 1891 á 1895.
Memorias del Instituto Geográfico y Estadístico de Madrid. I—XI, 1886–1899.
Movimiento de la población de España, de 1861 á 1870.
Movimiento de la población de España, de 1886 à 1892.
Nomenclator de España 1876.
Nomenclator de España 1888.
Reseña Geográfica y Estadística.
Tablas de reducción de Pesas y Medidas.
Resultados provisionales del Censo de la población de España en 1897.

Dons et nouvelles publications reçues pendant l'année 1902.

Les noms des donateurs sont imprimés en *italiques*; les membres de la Société sont designés avec M. S. A.

Agamenone G.—Del progreso del pendolo orizzontale a registrazione meccanica in Sismometria. (Boll. d. Soc. Sism. Ital.). 1901.—Il Microsismometrografo a tre componenti. (R. c. d. R. Accad. dei Lincei). 1901.

Alberti (*Prof. Vittorio*).—Sul Clima di Napoli Riassunto generale delle osservazioni meteorologiche fatte nelle R. Specula di Capodimonte del 1866 al 1900. Napoli, 1901. 4º

Bergstrand O.—Sur la déformation des couches sensibles des pllques photographiques et son influence sur les mesures photogrammétriques. 1900. Sur la parallaxe d'une étoile dans le voisinage de 61 Cygne. Stockholm. 1901. *(Observatoire d'Upsal)*.

Biblioteca Náuatl. Vol. I. El Teatro (Cuaderno 2º). Adoración de los Reyes. Auto en Lengua Mexicana (Anónimo). Traducido al español por *Francisco del Paso y Troncoso*, M. S. A.—Florencia, 1900. 8º

Borel E.—Nouvelles leçons sur la Théorie des Fonctions. Leçons sur les séries à termes positifs professées au Collège de France. Recueillies et rédigées par R. d'Adhémar. Paris, *Gauthier-Villars*. 1902. 8º

Bowditch Ch. P.—Notes on the Report of Teobert Maler in Memoirs of the Peabody Museum Vol. II. No. 1.—Cambridge, 1901. 8º

Candolle (C. de), M. S. A. —Sur un Ficus à Hypoascidies. (Arch. des Sc. Ph. et N.) 1901. 1 pl.

Codex Fejérváry-Mayer.—Manuscrit Mexicain Précolombien des Free Public Museums de Liverpool (M 12014). Publié en chromophotographie par *le Duc de Loubat.*—Paris, 1901.

Codex Nuttall.—Facsimile of an ancient Mexican Codex belonging to Lord Zouche of Harymworth, England. With an Introduction by *Zelia Nuttall*, M. S. A.—Cambridge, Mass. 1902. (*Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology*).

Congrès International de Météorologie. Paris. 1900. Procès-verbaux des séances et Mémoires, publiés par M. Alfred Angot, Secrétaire général du Congrès.—Paris, Gauthier-Villars. 1901. 8º figs, (*M. Moreno y Anda*, M. S. A.).

Chabot & Charléty.—Histoire de l'Enseignement secondaire dans le Rhone de 1879 à 1900. Paris-Lyon 1901. 8º (*Annales* de l'*Université de Lyon*).

Duner N. C.—Calcul des éléments elliptiques de l'orbite du système stellaire de l'étoile variable Y Cygni. Stockholm, 1900. (*Observatoire d'Upsal*).

Duque de Estrada Dr. J., M. S. A.—Contribución al estudio de las deformaciones pélvicas en México.—México, 1902. 8º láms.

Elliot J.—Hand-book of cyclonic Storms in the Bay of Bengal for the use of Sailors. Vols. I & II. text & plates. 2d edition. Calcutta, 1901. 8º (*Meteorolical Department of the Government of India*).

Exposición Pan-Americana celebrada en Buffalo, N. Y. 1901. Informe relativo á la participación de México y á los trabajos de la Comisión Mexicana.—México, *Secretaría de Fomento.* 1902. 8º láms.

Fenyi J., S. J.—Gewitter-Registrator construirt von P. Johann Schreiber, S. J.—Kalocsa, 1901. 8º fig.

Fessenden R.—Recent progress in practical and experimental Electricity.—Washington (Bull. Phil. Soc.). 1901.

Firmery J.—Notes critiques sur quelques traductions allemandes de Poèmes françaises au Moyen Age.—Paris-Lyon, 1901. 8º (Annales de l'*Université de Lyon*).

Frías V. G. (Alter), M. S. A.—Leyendas y Tradiciones Queretanas. Primera Serie.—Santiago de Querétaro. MCM. 8º

Galileo Galilei (Le Opere di). Edizione Nazionale sotto gli auspicii di S. M. Il Re d'Italia. Vol. XI. Firenze, 1901. 4º (*R. Ministero della Istruzione Pubblica.*)

Gaudry A., M. S. A.—Sur la similitude des dents de l'homme et de quelques animaux. (2ª note). Paris (L'Anthropologie). 1901, figs.

Grignard V.—Sur les combinaisons orgadomagnésiennes mixtes et leur application à des synthèses d'acides, d'alcools et d'hydrocarbures. Paris-Lyon. 1901. 8º (Annales de l'*Université de Lyon*).

Guillaume Ch.-Éd., M. S. A.—La Convention du Mètre et le Bureau International des Poids et Mesures.—Paris. *Gauthier-Villars.* 1902. 4º figs.

Kabezon (Karlos).—La Ortografía Rrazional, Paris. 1901. 18º

(*A suivre*).

Tomo XVII (1902). Número 3.

MEMORIAS Y REVISTA

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA

"Antonio Alzate"

publicadas bajo la dirección de

RAFAEL AGUILAR Y SANTILLÁN,

SECRETARIO GENERAL PERPETUO

SOMMAIRE.—Mémoires (feuilles 10 à 15).

MEXICO

IMPRENTA DEL GOBIERNO EN EL EX-ARZOBISPADO.

(Avenida Oriente 2, núm. 726.)

MARZO 1902.

Publicación registrada como artículo de segunda clase en Septiembre de 1901.

Dons et nouvelles publications reçues pendant l'année 1902.

Les noms des donateurs sont imprimés en *italiques;* les membres de la Société sont designés avec M. S. A.

American Institute of Mining Engineers. Transactions. Vol. XXX (Feb. 1900, to Sept. 1900). New York, 1901. 8º fig. & pl. (Ing. *E. Ordóñez,* M. S. A.).

Anales de la *Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas,* Tomo I. n. 1. Enero de 1902. México. 8º láms.

Annales de l'*Observatoire National d'Athènes* publiées par Démétrius Eginitis, Directeur de l'Observatoire. Tomes II et III. Athènes, Impr. Royale Inglessi-Papageorgiou, 1900-1901. 4º

Association Géodesique Internationale. Comptes-rendus des séances de la XIIIº Conférence Générale réunié à Paris du 25 Septembre au 6 Octobre 1900. Rédigés par la Secrétaire perpétuel H. G. Van de Sande Bakhuyzen. 2 vol. 4º cartes & pl. Leyde. E. J. Brill, 1901.—Bericht über die Thätichkeit des Centralbureaus der Internationalen Erdmessung im Jahre 1901 nebst dem Arbeitsplan für 1902. Berlin, 1902. P. Stanckiewicz. 4º

Astronomisch-Geodätische Arbeiten I. Ordnung. Bestimmung der Längendifferenz Potsdam-Pulkowa im Jahre 1801. (Veröffentlichung des *K. Preuss. Geodätischen Institutes*). Berlin, P. Stanckiewicz, 1902. 4º

Balch E. S., M. S. A.—Antarctica.—Philadelphia, 1902. 8º pl.

Barus C.—Experiments with ionized air (Hodgkins Fund). Smithsonian Contributions to Knowledge, 1309.—Washington, *Smithsonian Institution.* 1901. 4º figs.

Berthelot (Cinquantenaire Scientifique de M.). 1851-1901, 24 Novembre 1901. Paris, Gauthier-Villars, 1902. 4º pl. *Commission du Cinquantenaire de M. Berthelot*).

Böse Dr. E. & Ordóñez E., M. S. A. —Der Ixtaccíhuatl (5280 m). Eine Berg- und Gletscherfahrt in den Tropen. (Zeits. Deut'und Oesterr. Alpenvereins). 1901.

Codex Fejérváry-Mayer. An Old Mexican Picture Manuscript in the Liverpool Free Public Museums $(\frac{12014}{M})$. Published at the Expense of *His Excellency the Duke of Loubat,* Foreing correspondent of the Institute of France. Elucidated by Dr. Eduard Seler, Professor of American Linguistic, Ethnography, and Archæology in the University of Berlin.—Berlin & London, 1901-1902. 4º figs. & pl.

Díaz Covarrubias F.—Tratado elemental de Topografía, Geodesia y Astronomía práctica. Con un apéndice por el Ing. J. J. Arriaga. 3ª edición. México, Secretaría de Fomento, 1896-1899. 8º figs. y láms. 2 t. (*Ing. Jesús Meza,* M. S. A.).

Doyle J., S. J.—Magnetical Dip and Declination in the Philippine Islands. Manila, 1901. 8º pl.

Il est digne de remarque qu'elle ait été multipare. Si ce renseggnement fourni par les parents est exact, car la malade était incapable d'en donner, il n'y a pas à douter que les accouchemente précédents aient été prématurés; quoiqu'il en soit, un bassin qui mesure $0^{m},076^{mm}$ avec un sacrum presque plat, est manifestement vicié et digne d'une étude qui malheureusement n'a pu se faire dans ce cas.

DEUXIEME OBSERVATION. Le 24 Septembre 1897, P. U. entre à la Maternité en travail d'enfant. On l'examine et on constate qu'elle traverse la période de dilatation, la poche intacte, présentation de face antérieure droite, contractions régulières et vigoureuses. Après douze heures de travail le menton vient se placer exactement sous l'arc pubien, (l'enfant qui avait un bec de lièvre sortait la langue à la vue de tous) et quand il semblait que l'accouchement allait bientôt aboutir, et que les lumières bien disposées, les éléves occupaient les points les plus à propos pour ne perdre aucun détail, au moment où la ce devait se détacher, on remarque que le temps s'écoule à la grande impatience de tous les assistants, que les efforts utérins sont impuissants, que le travail n'avance pas et que les douleurs de la patiente demeurent inutiles. 6 heures et demie du soir venaient de sonner. Une heure après, le travail ne faisait aucun progrès et les contractions devenaient plus fortes et fréquentes, et comme la présentation ne gagnait pas d'un millimètre, je fis un examen afin de me rendre compte de l'obstacle qui se présentait et je sentis que la tête appuyait fortement, pendant les contractions, sur les ischions qui la retenaient dans son trajet; mais là n'était pas l'unique obstacle: à la partie moyenne et postérieure, la tête appuyait sur la pointe du sacrum, et si dans l'intervalle des contractions j'introduisais le doigt entre l'os et la tête, j'expérimentais à ce doigt, quand la contraction se renouvellait une pression douloureuse, lorsqu'il était comprimé par elle.

Une heure après, persuadé que l'accouchement n'aurait

pas lieu d'une façon spontanée je constatai l'arrêt des battements du cœur fétal, je me décidai à intervenir, en ayant soin que les étudiants de 5ème année: Messieurs Sánchez, aujourd'hui médecin à Teocelo, Etat de Veracruz; Flores Bulmaro, interne de l'Enfance, médecin à San Luis Potosí; Saldaña fixé comme médecin au Texas; Regino del Pozo également médecin aujourd'hui et fixé à San Luis Potosí, et à l'époque, interne à la Maternité; je fis en sorte, dis-je, que ces Messieurs touchâssent la patiente et se rendissent compte du grand obstacle que le trépied du bassin, pointe du sacrum et tubérosités ischiatiques, mettait au dégagement de la tête. J'eus soin que pendant les contractions qui, je le répéte, étaient très-vigoureuses, ils sentissent la pression douloureuse qu'expérimentait le doigt placé entre la tête et le sacrum, en arrière, et entre l'ischion et la tête, sur les côtes. Bien plus encore, je chargaie Messieurs del Pozo et Sanchez de faire le toucher rectal qui permettait le mieux reconnaître l'obstacle. Avec beaucoup de difficulté pour introduire les doigts, j'appliquai le petit forceps de Pajot, et après de fortes tractions exercées pendant quelque temps, je réussis à extraire une enfant dont il fallut guérir les empreintes des cuillers du forceps sur les bosses pariétales. Cette femme mince, de $1^{m}46^{cm}$ de stature, possède un bassin infundibuliforme, du type enfantin, dont le diamètre bisischiatique mesure $0^{m},080^{mm}$. Le promontoire n'est pas accessible, mais la cavité est réduite transversalement et on peut très-facilement parcourir avec le doigt ses parois.

TROISIEME OBSERVATION. Matiana González, de Querétaro, primipare, au terme de sa gestation, arrive à la Maternité le 19 Novembre 1897, avec 40 heures de travail et 39° de température; dilatation complète, poche rompu, tête non engagée, immobile, présentation de face (voir dans la photographie cijointe la déformation de la tête), bruits du cœur fétal, sourds, à peine perceptibles, lents et irréguliers. Cette femme présentait tous les caractères de l'acondroplasie.

J'appliquai le forceps, et après de fortes tractions je parvins à extraire un fétus acondroplasique comme la mère, qui survécut seulement une heure, je laissai à la Maternité deux exemplaires de la photographie.

L'examen du bassin révéla que le promontoire pubien minimum mesurait 0,^{m}085^{mm}. Après l'accouchement et malgré les soins assidus dont nous entourâmes cette femme, il fut impossible d'abaisser la température et la malade mourut quelques jours après, victime de l'infection qu'elle avait apportée avec elle à la Maternité

QUATRIÉME OBSERVATION. Le 13 Décembre 1897, Nestora Medina, primipare, de Tepozotlán, âgée de 16 ans, entre à la Maternité, en travail déjà, avec un produit à terme. La moitié du produit est en dehors des organes génitaux externes, à partir de l'insertion du cordon ombilical, et le reste: le tronc, les membres supérieurs et la tête, restent immobiles dans le détroit supérieur. Le fétus était mort.

Le travail, commencé la veille matin en présentation pelvienne, avait été laborieux. A minuit la poche amniotic se déchira spontanément et quelques instants après les membres inférieurs apparurent à la vulve. Voyant que le fétus ne naissait pas, une personne de la famille pratique des tractions par les pieds, sans obtenir d'autre résultat que l'extraction du bassin et d'une partie de l'abdomen, faisant effleurer avec la vulve l'insertion du cordon ombilical.

Après avoir placé la femme en position obstétrique et l'avoir soigneusement lavée ainsi que le produit et le vagin, l'interne du Département, Mr. Regino del Pozo procède à l'extraction des membres supérieurs, manœuvre longue et difficile durant laquelle il se rendit compte du notable rétrécissement du bassin.

L'extraction des membres supérieurs achevée, la tête demeura emprisonnée au détroit supérieur et les épaules restèrent appliquées avec une telle force contre la vulve, qu'elles

entravêrent la continuation de la manœuvre. Tout ce qui fut tenté ensuite pour extraire la tête, ne donna d'autre résultat que la désarticulation de l'atlas et de l'occipital, la tête du produit n'adhérant au corps que par la peau et certaines parties molles du col. Vu cette situation, on me fait appeler.

Mis au courant, à mon arrivée à l'Etablissement, de ce qui venait de se passer, je pus observer, après un nouveau lavage, que les organes génitaux externes, très-petits et obturés par le bisacromial, ne laissaient passer ma main que trop difficilement, et seulement avec de très-grandes précautions je pouvais trouver un espace suffisant à l'exploration de la cavité. J'atteignis le côte gauche du détroit supérieur, droit et court, en supposant qu'il était là l'origine des difficultés qui s'étaient presentées, je tâchai (non sans peine, car la femme avait pris du Zihuatlpatl,) de mouvoir la tête et de la faire évoluer, afin de transporter l'occiput à l'endroit le plus large. Ce résultat obtenu et pour rencontrer un point ferme de traction qui me manquait sur le cou fétal, j'introduisis le crochet de Belore dans la bouche et le larynx, et à l'aide de pressions énergiques au dessus du pubis, j'essayai d'engager la tête, mais je ne réussis pas.

Et alors afin de mieux juger du rétrécissement, je séparai d'un coup de ciseaux le corps du fétus qui ne servait qu'à rendre les manœuvres difficiles, et procédai à un nouvel examen, duquel je pus déduire que le détroit supérieur était triangulaire, car ses côtés au lieu d'être recourbés étaient droits, ce qui empêchait la tête appuyée sur lui de s'engager. J'observai également plus d'ampleur du côté droit; que la main une fois passée, déviait fortement la tête, qui allait se loger à la fosse iliaque droite ou gauche. Poursuivant mon examen, je remarquai que le pouce se plaçait toujours à l'angle formé par les deux corps du pubis et que le petit doigt appuyait sur le promontoire; la main, cependant, demeurait comprimée, faute d'espace. Une fois la main abaissée jusqu'à la cavité, seule-

ment alors elle sentait ampleur et explorait un des côtes avec une facilité relative; mais il était impossible de la faire tourner pour continuer l'examen, à cause de l'ischion et des parois latérales trop rapprochées.

De quel espèce de rétrécissement s'agissait-il et quelle forme de bassin connu pouvait-elle l'occasionner? Je ne pus me le répondre à moi-même et je me contentai de faire observer aux personnes présentes ce que je viens de décrire, tout en appelant leur attention sur la forme triangulaire du détroit supérieur, sur sa petitesse et sur l'angle pubien, tout spécialement.

Une particularité me surprit: si le bassin était aussi étroit que je le sentais, pourquoi ni l'index ni le majeur de ma main n'atteignait pas le promontoire, lorsque j'essayais de mesurer le promonto-pubien? S'agissait-il d'un bassin de Robert? Mais ma main placée par précaution dans le détroit supérieur ne trouvait pas d'espace suffisant, atteignant toujours le pubis et le promontoire, les doigts parfaitément unis et comprimés. Etant donnés ces conditions, la basiotripsie était l'opération toute indiquée (nous ne songeons même pas un instant au forceps qui articulé, était très-volumineux et n'aurait pu passer par la détroit supérieur et bien moins par la cavité) et je procedai à la perforation. Mais en introduisant la main gauche afin de protèger les parties molles et affirmer le point de la tête que je devais perforer, celle-ci glissait en avant et à gauche, au deussus de la branche horizontal du pubis, et si la pression exercée à l'extérieur empêchait ce glissement en avant, je la deviais alors en arrière, vers la fosse iliaque gauche et dans de telles conditions je ne pouvais pas diriger perpendiculairement à sa surface la pointe du pérforateur.

Je changeai de main afin de loger la tête sur le côté droit, le plus ample du bassin; je dirigeai le perforateur de la main gauche et quoique mieux placé, je ne pus pas reussir à la fixer dans une bonne direction et je dus me contenter de la perforation de la cavité orbitaire droite.

Comme la tête était déviée à droite et que le perforateur ne pouvait la traverser dans son centre, et qu'en introduisant davantage ma main droite, au-dessus du détroit supérieur pour que elle servît de guide à la première cuillère du basiotribe, la tête déviait encore plus à droite et montait, poussée qu'elle était par ma main, et échappait au perforateur: je retirai la main et, prévoyant la difficulté, de même que le danger pour la patiente, de placer les cuillères sans une main-guide qui protegeât les parties molles de la mère, sur une tête aussi facilement mobile, je dûs renonçer à l'application des cuillères du basiotribe ci-dessus mentionnés.

Me souvenant alors qu'une fois mon maître feu le docteur Aniceto Ortega (père) avait fait avec la main une sorte de cranioclasie, je me proposai de suivre son exemple et pour la mettre à exécution, je fis deux perforations de plus: une à la voûte palatine et l'autre près du ptérion; et avec la main, deployant toute ma force, je communiquai, tant qu'il me fût possible, les ouvertures pratiquées; en évacuant la masse cérébrale et je pus aplatir le crâne. Ensuite, mes forces s'étant épuisées, je chargeai Mr. Pozo de faire, avec une pince-érine que j'envoyai chercher, l'extraction de la tête, ce qu'il fit parfaitement.

Le placenta se présenta spontanément; on fit des lavages intrautérins; on canalisa matrice et vagin avec la gaze iodoformée; on fit à la vulve une cure de ouate et de gaze et la malade fut transportée à son appartement.

Pendant cinq jours son état fût satisfaisant; mais à midi du cinquième jour, en s'incorporant pour prendre la vase de nuit, des symptômes de dépression mortelle occasionnèrent la mort subite de la malade.

A l'autopsie les organes de la génération se trouvèrent en parfait état, sans le moindre vestige de traumatisme, de péritonite, etc.; rien qui expliquât une mort aussi rapide qu'inattendue. Le bassin extrait et préparé est celui qui est marqué de la letra A.

CINQUIÉME OBSERVATION. Le 18 Décembre 1897, on amène à la Maternité Bibiana Gutiérrez, âgée de 26 ans, du Peñón de los Baños, Distrito Federal, primipare, au terme de la grossesse et en travail déjà. Chez cette femme le promontoire est facilement accesible. Le conjugué mesure $0^{m},085^{mm}$.... Comme le cas me paraît intéressant, j'avise Mr. le docteur Capetillo, professeur de Clinique d'obstétrique qui m'aida à soigner cette femme. Durant le jour et la nuit du 18, la dilatation s'acheva et elle était complète le dimanch 19 à 9 heurs du matin. Ce jour là le docteur Capetillo rompit la poche d'où sortit un liquide amniotique très-teint de méconium. A 11 heures du matin la malade a déjà 40 heures de travail, six de dilatation complète, deux de fontaine rompue, et la tête demeure sans pouvoir s'engager, au-dessus du détroit supérieur. Les bruits du cœur, précipités à 9 heures du matin, commencent à s'irrégulariser et se ralentir; le pouls de la mère est fréquent et elle aparaît très-fatiguée. Craignant pour la vie des deux êtres on pensa à l'intervention. Quelle serait-elle? Le docteur Capetillo résolut de faire une application de forceps, et si par ce moyen on n'obtenait pas le résultat désiré, on ferait la symphysiotomie et dans ce but j'avais préparé les instruments et les objets de cure nécessaires pour cette opération.

Au moyen du forceps tarnier on prit la tête dans le détroit supérieur par son diamètre fronto-mastoïdéen (la tête était en transverse gauche) dans la direction du diamètre oblique droit du bassin, et pendant que je faisais des tractions, Mr. Capetillo poussait la tête, au dessus du pubis, aidant ainsi à l'action de l'instrument. Des tractions vigoureuses obtinrent l'engagement et la descente de la tête. L'enfant put être réanimé, mais il mourut 48 heures après au milieu de convulsions.

A sa sortie de l'Établissement, je recommandai beaucoup à la mère qu'à sa prochaine grossesse elle se présentât à la Maternité, avant d'accomplir les 8 mois de sa gestation.

SIXIEME OBSERVATION. Le soir du 16 Jauvier 1897, on

conduit à la Maternité Refugio Bernal, d'Irapuato, âgée de 22 ans; femme robuste et bien constituée, primipare et au terme de sa gestation. Le fétus était mort. La patiente était en travail depuis cinq jours et il y avait deux jours qu'elle souffrait des accès d'éclampsie. Elle meurt à 7 heures du soir, deux heures et demie après son entrée, sans que se soit effectuée la naissance de l'enfant. En faisant l'autopsie, je remarque que la tête en position transversa, ne s'était pas engagée à cause d'un rétrécissement antéro-postérieur du détroit supérieur. Ce bassin est indiqué dans l'ouvrage par la lettre C.

Septieme observation. Sotera Orozco, de Tlalpam, âgée de 19 ans, entre à la Maternité le 22 Mars 1897, le travail a commencé la veille. L'examen révèle une présentation de sommet antérieure droite; les bruits du cœur sont excellents; le col effacé, peu dilaté; la poche intacte et très-tendue; la tête très-haute, non engagée et difficilement accessible. Le jour suivant 23, la dilatation est complète, poche des eaux intacte, tête mobile appuyée sur la ligne innomée; contractions fréquentes, énergiques, régulières, prolongées, fétus vivant. Mr. le docteur Barreiro, rompt la poche dans l'espoir d'un prompt engagement; mais n'ayant pas réussi, après quelques heures d'attent il emploie le levier, sans aucun résultat. Il applique ensuite le forceps Tarnier, sans obtenir l'engagement, malgré d'immenses efforts soutenus pendant longtemps. Il recourt alors à la version, mais comme la matrice était vide de liquide amniotique et excessivement irritable, l'introduction de la main et la prise du pied furent extrêmement laborieuses: l'évolution le fût bien davantage et on ne l'obtint qu'après d'incroyables efforts. Il est inutile de dire que le fétus était mort; sa tête cependant ne passait pas encore le détroit supérieur.

La manœuvre de Champetier de Rives ne suffit pas à l'engager et il fût nécessaire de perforer l'occiput, d'évacuer la masse cérébrale et d'appliquer les cuillères du basiotrible pour triturer la tête et procéder à son extraction. Ainsi termina

cet accouchement, un des plus laborieux qui aient été enregistrés à la Maternité.

En mesurant le bassin, on remarqua que le promontoire était accessible à l'index et que le conjugué mesurait $0^{m},098^{mm}$ approximativent. Cette femme sortit saine de la Maternité. (La note *in extenso* de ce cas fut rédigée par l'interne Mr. del Pozo, qui aida le Dr. Barreiro).

HUITIEME OBSERVATION. Le 22 Juin 1900, Bibiane Gutiérrez entre à la Maternité pour la seconde fois (voir l'observation $5^{ème.}$)au terme de sa seconde grossesse et en travail d'accouchement qui avait commencé le mardi 19. L'examen révéle: utérus inerte, tête non engagée et quelque peu mobile, col non complètement dilaté bien que dilatable et avec sa lêvre antérieure, grosse, édémateuse, poche des eaux rompue dès le mercredi 20, selon ce qu'affirma la patiente chaque fois qu'elle fut interroguée. En faisant le toucher, le méconium s'écoule épais, glaireux et tant soit peu fétide. Bruits du cœur fétal légèrement précipités. Température de la femme 38.°5.

Le bassin de Bibiane, nous l'avons déjà vu à sa première entrée à l'Hôpital, est étroit, de promontoire accessible et avec un conjugé de $0^{m},085^{mm}$. Le détroit supérieur a la forme d'un cœur de jeu de carte, à cause de la saillie du promontoire. La cavité est légèrement infundibuliforme; épines sciatiques non saillantes; diamètre bis-ischiatique de $0^{m},096^{mm}$; arc pubien étroit et pubis de $0^{m},040^{mm}$ de hauter.

M. le docteur Barreiro s'étant absenté de la ville et m' ayant chargé de le remplacer, Mr. Santos Grande interne de service m'informe du cas et j'arrive à la Maternité à 4 heures du soir du même jour 22. Après avoir fait le diagnostic, car cette femme ne nous donna ni à moi ni à Monsieur Santos, de renseignements sur sa première entrée à l'Hôpital, je compris que l'accouchement spontané était impossible et qu'une intervention s'imposait.

Si la poche ne se fût pas rompue depuis tant d'heures; si

le méconium n'eût pas été fétide; si les bruits du cœur eussent été absolument réguliers; si la température de la femme n'eût pas atteint 38,°5, la symphysiotomie était l'opération indiquée, et avec d'autant plus de raison, si l'on se rapelle les péripéties du premier accouchement et surtout la mort du nouveau-né au milieu de convulsions. Mais pratiquer une symphysiotomie sur une femme en pleine infection, épuisée par 4 jours de travail et dont la poche amniotique que était rompue depuis deux jours, pour sauver la vie grandement compromise du produit, c'était, à mon avis, courir directement à la déroute. Dans ces conditions la vie du fétus devait peser bien peu dans l'esprit de l'accoucheur qui, au contraire, devait employer toutes ses armes au profit de la mère.

Etant donnés l'étroitesse du bassin et le volume de la tête fétale, l'application du forceps était *embryotomie sur un fétus vivant;* mais si aux mauvaises conditions mentionnées on ajoute celles où se trouve la Maternité qui n'a ni table, ni salle d'opérations et où tout doit s'improviser, on comprendra que eût été cruaté que symphysiotomiser cette femme.

En 1897 les conditions de la Maternité étaient les mêmes qu'aujourd'hui et je fus alors malgré cela incliné à la symphysiotomie, parce que la femme n'était pas alors infectée comme aujourd'hui; parce que j'avais surveillé le travail; parce que le fétus n'avait pas souffert; parce que je pouvais choisir le moment le plus apte et le plus propice à l'intervention et parce qu'enfin, pendant l'intervention il m'eût été possible de recourir pour l'extraction, soit au forceps, soit à la version, selon l'indication du moment. Mais cette fois je ne pouvais compter sur rien de tout cela, la tête ne descendait pas spontanément et puisque l'utérus était inerte, ce qu'il y avait de plus probable était de la prendre avec le forceps. Le fétus le supporterait-il? Est-ce que je ne m'exposais pas à le retirer mort et à laisser sur la table opératoire une symphysiotomisée en pleine infection?

J'optai par le forceps que j'appliqua au détroit supérieur en sens oblique à la tête et dans un sens oblique au bassin, et peu après les premières tractions qui furent vigoureuses, l'interne Mr. Santos Grande, sur mon indication, ausculta le cœur dont on ne pouvait compter alors les palpitations. Des tractions réitérées engagèrent la tête et la détachèrent. L'extraction des épaules occasiona certaine difficulté. Le fétus naquit mort.

Dans la nuit la femme eut 40°.4; la température descendit les jours suivants; le 4ème jour, elle monta de nouveau et je fis une exploration et trouvai la paroi postérieure du col perforée dans sa partie infra-vaginal. C'était une ouverture circulaire, de deux centimètres de diamètre environ, dûe à la compression de la tête, sur le promontoire. Cette blessure fut parfaitement soignée et la femme fut licenciée le 6 Juillet. Avant son départ Mr. Barreiro et moi nous l'examinâmes de nouveau et confirmâmes, dans tous ses détails, le diagnostic du rétrécissement ainsi que les mesures du bassin.

NEUVIEME OBSERVATION. Luz Trujillo, âgée de 20 ans, de México, primipare et en travail dès le jour précédent, est amenée à la Maternité le 27 Décembre 1899. Première menstruation à 19 ans. Elle a $1^{m},30^{mm}$ de hauteur et une cyphose dorsolombaire. On remarque de plus le ventre en forme de bissac et l'utèrus têtanisé.

Le 28 à dix heures du matin, elle fut examinée par Mr. le docteur Barreiro qui trouva dilatation complète, 40 heures de travail, 39.°5 de température et épuissement de la femme. La veille, deux médecins avaient fait, dans la rue, deux applications de forceps et ensuite, au commisariat, la même opération avait été repétée d'une façon infructueuse.

Mr. Barreiro procèda à une nouvelle application de l'instrument de Tarnier. Le produit en présentation de sommet position O S, était retenu à sa descente par les épines sciatiques en fort proéminence dans la cavité, ce qui occasionna des

difficultés ainsi que l'étroitesse de la cavité, pour l'application des cuillères, et obligea à se servir par deux fois du forceps: la 1ère. oblique, la 2ème. directe, se dégageant ensuite en occipito-sacrée.

Si l'application de l'instrument offrit des difficultés, il n'en fut pas de même pour l'extraction, car la mobilité anormale des os de la ceinture, propre à cette espèce de déformations pelviennes (bassin cyphotique) ainsi que la mort du produit, avec ses os mobiles et sa maigreur cadavérique, réussirent à mouler facilement la tête déjà comprimée par le forceps et à la faire passer par le détroit moyen, très-réduit comme le prouvent les mesures.

Le lendemain 29, la femme Trujillo mourut et l'autopsie révéla une péritonite généralisée avec un epanchement séreux et déchirure du fond de sac vaginal postérieur et du col de la matrice. Une fois le bassin extrait, grâce aux soins et à l'habilité de l'interne Mr. Bulmaro Flores, (car les parents de la défunte s'opposèrent, avec tenacité à l'autopsie) il le prépara convenablement et c'est celui que désigne la lettre E.

Ce cas vient à démontrer cliniquement, encore une fois ce que je faisais observer au commencement de ce travail: que ce qui occasionna la mort de la mère et du fétus fut de n'avoir pas tenu compte ou d'avoir méconnu la déformation pelvienne.

Si dès le moment où la dilatation se completa et qu'on vit que la tête ne faisait aucun progrès, on eut cherché et reconnu en observant qu'elle était cyphotique, la cause du retard, on aurait pensé sur le champ, à une intervention avec laquelle on aurait épargné deux existences. Mais il n'en fut pas ainsi: on s'entêta dans une lutte désastreuse qui aboutit à la mort du fétus; les forces de la patiente s'épuiserènt; on donna à l'infection le temps et l'opportunité d'accomplir ses ravages, et ce n'est que lorsque la femme agonisait qu'on la remit à la Maternité.

Ici on trouve une tête qui n'est qu'une poche d'os que le

forceps, impuissant auparavant, extrait avec la même facilité que l'eût fait le basiotribe, mais aucun espoir pour la malheureuse cyphotique qui résista longtemps et qui aurait pu mourir comme il arrive quelque fois dans des cas semblables.

Un fait aussi éloquent doit nécessairement donner à mes paroles un grande force: *il existe chez nous des déformations pelviennes que nous devons bien connaître pour savoir les traiter et sauver la vie de mères et d'enfants.*

DIXIEME OBSERVATION. Sotera Orozco, au terme de sa gestation revient pour la seconde fois à la Maternité. (voir la septième observation) dans les premiers jours de Juillet. pour être soignée dans son accouchement. Le travail commence le 6; et le 7 à midi, voyant que la dilatation est complète, que la tête ne s'engage pas au dessus du détroit supérieur et que les bruits du cœur fétal sont précipités et quelque peu irréguliers, le docteur Barreiro fait une application de forceps qui réussit à fixer la tête à l'entrée du bassin; une deuxième application, avec prise, fronto-mastoidée, la fait descendre et on extrait un enfant vivant.

Mr. le docteur Barreiro avant de licencier cette femme, mesure le bassin et obtient: promonto-pubien $0^{m},098^{mm}$. Bis-isquiatique $0^{m},095^{mm}$ et bis-sciatique $0^{m},085^{mm}$. Hauteur du pubis $0^{m},050^{mm}$. La mère et l'enfant sortirent de l'Hôpital sains et saufs.

ONZIEME OBSERVATION. Le 6 Juillet 1900, Mr. le docteur François Armendáriz m'invita à examiner à l'Hôpital de Morelos (San Juan de Dios) une prostituée, de 18 ans, nommée Françoise Villa, qui se faisait soigner, au dit Hôpital, des chancres de la vulve et qui occupait le lit nº 17 de la Salle Pasalagua.

C'est une femme de taillé moyenne et chez elle on ne remarque pas la viciation de son bassin. Dès l'âge de 14 ans sa menstruation a été régulière et en général elle a joui d'une bonne santé.

En examinant son bassin, je trouve un pubis plus haut que le normal; arc pubien tellement étroit qu'il donne à croire que la ditte femme ne ment pas lorsqu'elle affirme que les relations sexuelles n'ont jamais été complètes et parfaites; diamètre bis-isquiatique de $0^{m},055^{mm}$ à $0^{m},060^{mm}$, et dans la cavité on observe les épines sciatiques saillantes. Le diamètre subsacro-pubien est normal. A cause des chancres et des douleurs qu'ils reveillent, on remet à plus tard l'étude complète de ce bassin; mais une fois guérie cette femme refusa de souffrir une nouvelle exploration. Vu les conditions dans lesquelles je faisais cet examen, on comprendra que les dimensions que je donne, n'ont pas toute l'exactitude désirable; mais même en se passant d'elles, le simple toucher vaginal révèle clairement un rétrécissement très-notable et digne d'une étude approfondie et minutieuse.

DOUZIEME OBSERVATION. Pamphile López, cyphotique, (cyphose dorsale) de 24 ans, d'Ayotla, mariée, primipare, ayant eu antérieurement le tifus et l'escarlatine, entre à la Maternité le 15 Octobre 1900, le troisième jour de travail d'enfantement à terme. L'examen révèle col effacé, dilatation d'environ 2 centimètres, la poche amniotique rompue, douleurs irrégulières, peu violentes, très-espacées, ventre en outre, produit vivant, tête engagée en D. T. et en présentation de face, épines sciatiques saillantes, diamètre bis-sciatique de ...... $0^{m},080^{mm}$ à $0^{m},085^{mm}$, et cavité infundibuliforme.

On ordonne tout d'abord un bandage au ventre, sucre de lait, quinine, strychnine.

Le 16, la dilatation n'a fait aucun progrès, les douleurs n'ont augmenté ni en fréquence ni en intensité, mais on remarque le col dilatable. A 11 heures on applique un globe dilatateur. A 4 heures du soir la dilatation est d'environ 8 centimètres et Mr. le Dr. Barreiro l'achève de la main et applique le forceps de Trélat en plaçant un cuillère devant le promontoire et l'autre derrière l'arc du pubis. D'énergiques trac-

tions ne parviennent pas à terminer la descente ni à faire évoluer la tête, ce qui nous obliga à faire une nouvelle application avec prise différente. Mr. le docteur Barreiro eut l'amabilité de me permettre de proceder à cette deuxième application que je vérifiai au moyen de l'instrument de Tarnier, en prenant la tête à son diamètre fronto-mastoidé (apophyse mastoïdo droit et frontal gauche); et je reussis à extraire un fétus vivant qui mourut une demi-heure après. Extraction manuelle du placenta; lavage et frottement digital de la cavité utérine à cause des adhérences et perinéorraphie immédiatement après. Cet accouchement fut très-difficile ayant en tout contre lui: dilatation artificielle, contractions très-faibles, irrégulières et inefficaces; mauvaise position de la tête; bassin infundibuliforme et étroit; femme délicate, petite ($1^{m},34^{cms.}$) et mal constituée.

Le 16 on licencia cette femme une fois guérie et on ratifia les mesures de son bassin.

Treizieme observacion. A 11 heures du soir le 23 Mars 1901, Espiridiona Rosales, de Mexico, 19 ans, primipare, *tortillera*, entre à la Maternité pour y être soignée des suites de son accouchement. Cinq heures auparavant, à 6 heures du soir, elle avait mis au jour spontanément une fille vivante et normalement conformée.

Le temps du travail écoulé depus les premières douleurs jusqu'à l'expulsion du produit fut de 3 heures; le placenta fut expulsé également une heure après.

Cette femme qui mesure $1^{m},50^{cmss.}$ ne présente pas apparemment une mauvaise conformation; mais en faisant les lavages vulvaire et vaginal (mesures urgentes dans l'état de malpropreté où elle arriva) la sage-femme de service observa au dessus du pubis, la peau du ventre ridée, pliée, plus sombre de couleur, sur une étendue d'environ 7 à 8 centimètres carrés, et cela dû à une cicatrice irrégulière de 6 centimètres environ, qui a la forme d'une S. La vulve est située plus en avant et

plus en haut que la normale. En faisant la palpation de l'hypogastre, on remarqua le manque de pubis, et qu' à sa place il y avait un vide profond, de 9 centimètres de longitude environ. C'est pourquoi, le bassin ainsi interrompu, au lieu d'avoir la forme d'un anneau, a celle d'un fer à cheval ouvert en avant. C'est n type de bassin creusé.

Elle ne rapporte rien sur ses antécédents qui mérite l'attention. Elle ne souvient pas à quel âge elle commença à faire les premiers pas; elle s'est toujours crue bien conformée; elle sait seulement qu'en naissant, selon ce que lui a dit sa mère, aujourd'hui décédée, qu' à la place de la cicatrice il y avait un trou par où s'échappait un peu d'urine; mais que sans opération et seulement au moyen d'onctions d'une pommade quelconque, cette ouverture se referma et tout échappement d'urine cessa alors. Elle a toujours pu sans difficulté faire son métier de *tortillera* et elle peut parcourir de grandes distances sans butter en chemin.

Sur la partie moyenne de l'hypogastre, correspondante à la vessie, on remarque, comme je l'ai déjà dit, la peau plus obscure de couleur, pliée, minée, présentant une cicatrice irrégulière, courbé en forme de S.

Quand cette femme se trouve dans une position verticale, il se forme à ce point une saillie arrondie, hernie de la vessie, de la grosseur d'une petite orange, lorsque n'est pas pleine la vessie qui occupe la place de la symphyse pubienne. La vulve est horizontale, commençant très en avant et laissant voir le clitoris qui est très en saillie. Les fosses iliaques déviées vers le bas et en dehors; les crêtes peu recourbées et divergentes; entre les épines iliaques antéro-supérieures il y a $0^{m},25^{cms.}$ de distance.

En arrière, les épines iliaques postéro-supérieures sont plus rapprochées que le bassin normal et le sacrum semble un peu abattu.

Les cuisses sont séparés dans toute leur longueur, de fa-

çon à laisser apercevoir la vulve assez facilement; les genoux ne se touchent pas et en marchant la femme se balance très-légèrement.

On n'atteint pas facilement le promontoire au toucher et il n'est pas saillant non plus, la cavité paraît ample, les tubérosités ischiatiques bien séparées, et la matrice en ante-version et abattue.

Lorsque j'examinai cette femme peu de jours après son accouchement, la matrice n'achevait pas encore son involution, le sang coulait facilement et le toucher vaginal était douloureux; pour cela je dus me conformer aux renseignements donnés et omettre, quoique je le désirasse, l'exploration complete du bassin et sa mensuration. D'autre part comme à cette époque, ce travail avait été livré à l'imprimerie, il m'a été impossible d'attendre plus longtemps et, bien qu'incomplète, je me résous à publier cette observation, parce qu'il s'agit d'un cas très-rare et d'une anomalie provenant du manque de développement.

QUATORZIEME OBSERVATION. L'habile chirurgien Mr. le docteur Jules Clément assista à Guadalajara la nommée Claire Camacho, âgée de 27 ans, primipare et au terme de sa grossesse. Cette femme mesurait $1^{m},09^{cms.}$ de hauteur. Le conjugué avait $0^{m},036^{mm}$ de longueur; le bis-ischiatique $0^{m},061^{mm}$ et le coxipubien $0^{m},099^{mm}$. Au moyen de la cranioclasie pratiquée par ce docteur aidé de plusieurs médecins de Guadalajara, il put obtenir la déliverance. La femme guérit.

L'observation détaillée se publia en français dans la Gazette Médicale parue en 1869, tome $4^{ème.}$ pag. 239.

Plusieurs observations ont été publiées de bassins remarquablement étroits, avec diamètres conjuguées de 42, 70, 80 et 83 millimètres et dont les cas furent soignés par les docteurs Jiménez, Vértiz, Torres, Ortega, Espejo, Leguí et Martínez del Río.

III

Que ces observations que je rapporte, unies à la description des pièces que je présente, puissent former le point de départ d'une étude qui fasse connaître le type ou les types des viciations pelviennes à Mexico, leur fréquence, leurs causes, leur profilaxie et leur meilleur traitement!

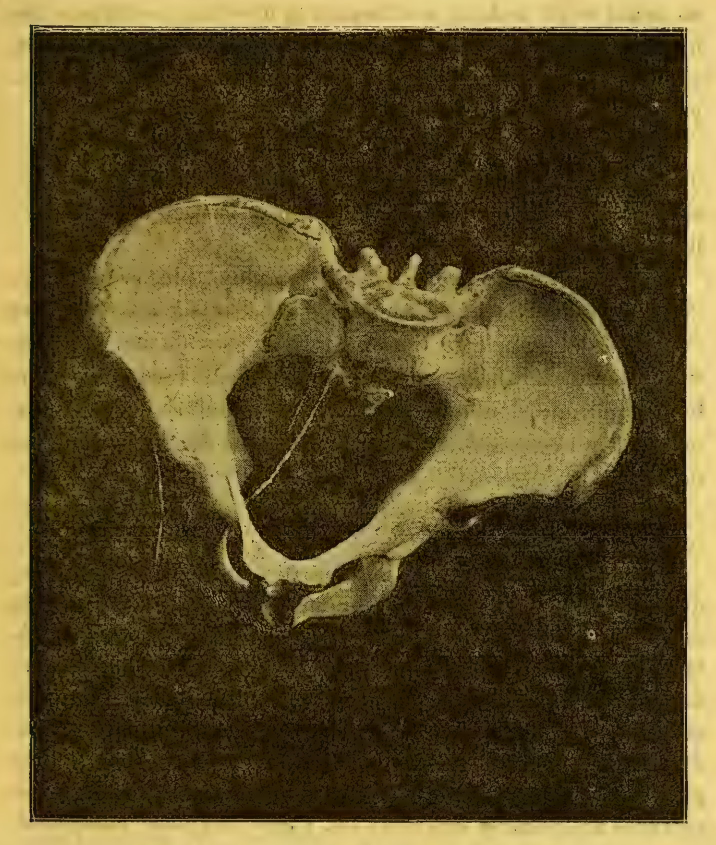
IV

Bassin A. Le plus curieux, sans doute, de ceux que je présente, est celui-ci qui a appartenu à Nestora Medina (voir l'observation $4^{ème}$). Ce bassin est petit dans tout son ensemble, comme s'il n'avait pas atteint son entier développement: tous ses diamètres sont raccourcis el seulement le sub-sacrum-sub-pubien dépasse la longueur normale. Cette petitesse est en proportion du reste du squelette, car les fémurs sont plus minces et plus courts, mais de conformation normale; il en est de même de la colonne vertébrale, des os des membres supérieurs, etc. La taille de Nestora était d'un mètre 58 centimètres. L'aspect général de cette femme ne révélait pas le vice de conformation de son bassin.

L'iléon gauche un peu redressé et légèrement plus petit que le droit, présente une synostose parfaite avec l'aile gauche atrophiée du sacrum, formant avec elle à la partie correspondante à la ligne innomée, une petite courbe qui répond à un arc de cercle de $0^{m},014^{mm}$ de rayon. La fosse iliaque, petite, conserve sa conformation normale. La ligne innommée, courte, droite, déviée à droite, présente une légère incurvation en s'enkylosant au sacrum.

Le bras horizontal du pubis, petit, tranchant et mince, termine par une extremité grossie dirigée en dehors; le corps

du pubis, très-réduit, est convexe du haut en bas sur sa face interne postérieure, et est parfaitement ankylosé à son congénère. Il est concave à sa face externe ou antérieure, de bas en haut, et dirigé en avant et en dedans.



Bassin A. (Collection du Dr. Duque de Estrada).

En se soudant, les deux pubis laissent à leur partie supérieure une échancrure de concavité antérieure et sur leur face antérieure une moulure qui, à l'état frais, était occupée par car-

tilage. Le corps du pubis droit est plus gros que le gauche et les deux en se soudant forment une espèce de carène, de grande résistance, dirigée en avant et en bas et qui a 43 millimètres de longueur. Le corps de ces deux os pubiens est dirigé en avant et en dedans, continuant la direction rectiligne des lignes innommées et sont en outre déprimés transversalement, ce qui rapproche entre eux les trous ovales qui à la partie moyenne sont séparés l'un de l'autre de 22 millimètres.

En vertu de cette double synostose sacro-iliaque et pubienne, le bassin n'est constitué en realité que par un seul os, sans plus de solution de continuité que l'articulation sacro-iliaque droite.

Le fosse iliaque droite est plus ample et plus creusée que la fosse gauche; la ligne innommée est droite à ses deux tiers antérieurs et courbe au tiers postérieur près de son articulation avec le sacrum, avec l'aileron duquel elle forme une courbe d'amplitude double à la gauche, mais inférieure à la normale, et qui correspond à un arc de cercle de 25 millimètres de rayon.

On remarque que les éminences iléo-pectinées sont légèrement prononcées.

Le sacrum présente un manque de symétrie très-notable, dû au degré différent de développement de ses deux moitiés droite et gauche. Tandis que l'aile droite mesure 35 millimètres, l'aile gauche n'en compte que 18 et cette atrophie se remarque aussi bien sur la face antérieure que sur la postérieure et dans les trous sacrés. Cette aile gauche est intimement soudée à l'iléon à ses parties antérieure et supérieure; sur la face postérieure on remarque une fente linéal correspondante aux surfaces articulaires des deux os. Cette ankylose comprend, en avant et en bas, l'aile gauche du sacrum et la surface auriculaire correspondant à l'iléon et vers le bas le bord gauche du sacrum à la partie qui correspond aux deux premiers trous, plus étroits et allongés dans le sens vertical et bien différents de ceux du côté opposé qui sont normaux.

La face antérieure est presque plane de haut en bas car la corde se sépare de l'arc de 9^{mm}; transversalement elle est encore plus plane. Sa longueur mesure 92^{mm} et sa largeur 75^{mm}. Les quatre trous gauches sont situés presqu'au bord de l'os; ils sont plus petits que ceux du côté opposé, excepté le $3^{ème.}$, et sans les gouttières ou moulures qui les accompagnent à l'état normal, pour le passage des nerfs.

Le manque de symétrie de la face antérieure existe aussi dans la face postérieure, de façon que la distance qui sépare l'apophyse épineux de la première vertèbre sacrée de l'épine iliaque postero-supérieure gauche est de 20^{mm} et la droite de 31^{mm}.

L'os est dévié vers la gauche, comme s'il eût évolué autour de son axe vertical ou pour mieux dire, de son grand axe, d'où il résulte que la moitié de droite est plus antérieure que celle de gauche, qui se trouve en plan postérieur. Il présente une deuxième déviation, de haut en bas et de droite à gauche, ce qui fait que l'aile gauche atrophiée soit en plan supérieur à celui qu'occupe l'aile droit, et que la pointe de l'os se trouve plus rapprochée de l'épine sciatique gauche (50^{mm}) et plus éloignée de la droite (67^{mm}). Enfin, il offre une troisième déviation, en vertu de la quelle la base est dirigée en avant et en bas et sa pointe, au contraire, en arrière et en haut, cette bascule de l'os ainsi que son aplatissement fait que le subsacro-pubien soit le diamètre le plus long de tous ceux de ce bassin.

On comprend sans difficulté que le détroit supérieur a la forme oblique triangulaire, car le pubis est dévié à droite de la ligne moyenne et le sacrum à gauche; la ligne innominée gauche, droite, en plan plus élevé que celle de l'autre côté, déviée en dedans et très-légèrement courbe vers son quart postérieur, pour s'enkyloser au sacrum; deux fils à plomb, l'un pendant du pubis et l'autre de l'apophyse épineux de la première sacrée, au lieu de coincider sur le même plan antéro-postérieur, se séparent de 23^{mm}; la ligne innommée droite, droite à

ses deux tiers antérieurs, est seulement courbe au tiers postérieur au moment de s'articuler au sacrum. Ces caractères justifient la dénomination *d'oblique-triangulaire* (Voir le diagramme de ce bassin).

Les diamètres du détroit supérieur sont les suivants:

Promonto-pubien	$0^{m},079^{mm}$.
Oblique-droit	$0^{m},092^{mm}$.
Id. gauche	$0^{m},085^{mm}$.
Tranvers-utile	$0^{m},073^{mm}$.
Circonférence	$0^{m},30^{cms.}$
Distance du promontoire à l'épine iliaque, antéro-supérieure droite	$0^{m},115^{mm}$.
Antéro-supérieure gauche	$0^{m},090^{mm}$.

En abordant l'étude de l'excavation, nous observerons la grande échancrure sciatique gauche plus étroite que celle du côte opposé et située plus en arrière; son bord antérieur obliquement dirigé de haut en bas et d'en dehors en dedans, fait que son extremité, l'épine sciatique, vienne rester en ligne droite, antéro-postérieure, devant le 4º trou sacré et à 50 millimètres de lui. Le plancher de la cavité cotiloïde repoussé en dedans, est légèrement convexe, surtout vers en haut, accusant la pression exercée par la tête fémorale; et comme sa direction est oblique vers le bas et en dedans et comme en outre il existe obliquité semblable du côté droit, l'excavation reste déprimée transversalement el acquière la forme d'un entonnoir.

Le trou (obturateur) ovale a la forme d'un trapèze; il est petit et ses bords sont minces et tranchants. L'ischion gauche est un peu plus mince et situé à 8 millimètres plus bas et plus en arrière que l'ischion droit.

Le bras ischio-pubien, mince, large, un peu convexe en dedans, concave en dehors et placé également plus en arrière

que son congénère, forme avec lui, non pas un arc, mais un angle aigu dont la base mesurée par la distance des ischions est de $0^{m},062^{mm}$.

Le pubis a 42 millimètres de hauteur, bifurqué à sa partie inférieure, aux deux branches ischio-pubiennes qui en séparant forment un angle de 52°.

Le côté droit de l'excavation est un peu plus ample que le gauche, de même que la grande echancrure; le plancher cotiloïdéen plan et incliné en dedans et vers le bas fait que s'accentue la saillie de l'épine sciatique, sans qu'elle le soit autant qu'à la gauche. Le trou ovale a presque la forme et la dimension de celui de gauche et le bras ischio-pubien plus gros et moins recourbé, que le gauche, presque droit, se termine en un ischion plus volumineux. La distance entre les deux épines sciatiques est de $0^{m},055^{mm}$ et celle de tubérosités ischiatiques de $0^{m},062^{mm}$.

Le coccyx est formé de deux pièces; car la 1ère. et la 2ème. sont ankylosées de même que la 3ème. et la 4ème. et d'un plus grand développement du côté droit.

Le détroit inférieur, déprimé transversalement, allongé de l'avant à l'arrière, a la forme d'un losange irrégulier de $0^{m},123^{mm}$ dans sa plus grande longueur et de $0^{m},055^{mm}$ de largeur à sa partie la plus étroite.

Ce bassin présente des particularités dignes d'attention. La première d'entre elles est la synostose pubienne, tellement rare qu'on est allai jusqu'à nier son existence. Le Docteur Queirel étudie 35 bassins pathologiques en plus de 200 autres; si l'on y ajoute les 100 qui servirent à la thèse du Dr. Pinard et les 66 également viciés de l'Hôpital Baudelocque, nous aurons un total de 401 parmi lesquelles on ne trouva pas un exemplaire de cette espèce. Le Dr. Morisani affirma n'avoir jamais rencontré cette synostose, et seul le Prof. Siebold croit ne l'avoir vue qu'une fois; mais il n'en publie pas les détails relatifs. Il n'existe pas non plus chez nous d'observation qui

indique qu'on ait rencontré cette anomalie. Jusqu'aujourd'hui on peut considérer cet exemplaire unique dans la science.

La seconde est la forme triangulaire du détroit supérieur, ainsi que sa petitesse qui la différencient grandement de celle de Nœgelé avec laquelle on pourrait à première vue la confondre.

En effet, si dans le bassin que je décris on trouve en plus de la synostose sacroiliaque, l'atrophie de l'aile gauche du sacrum avec rétrécissement des trous sacrés correspondants au côté atrophié; largeur moindre de l'iliaque et petitesse de sa grande échancrure sciatique, déviation du sacrum vers le côté ankylosé; déviation vers le côté sain (qu'ici nous ne pouvons pas appeler sain) de la symphyse pubienne; renforcement de la paroi latérale de l'excavation, correspondant au côté ankylosé; rétrécissement du bis-sciatique et du détroit inférieur, qui s'observent dans le bassin de Nœgelé; on doit remarquer, par contre, que la plus grande partie de ces particularités du côté gauche, se trouvent aussi dans le côté droit, bien que moins accentuées; sacrum moins développé; largeur moindre du coxal et de sa coupe sciatique; aplatissement de la paroi latérale de l'excavation et proéminence de l'épine sciatique, (il ne manque que la synostose et l'atrophie sacrée correspondante), caractères qui n'existent pas dans celle de Nœgelé.

Le petitesse totale de ce bassin, sa forme triangulaire, son ankylose pubienne, son excavation inf undibuliforme, l'spécialisent de telle sorte qu'il est impossible de l'e confondre avec celui de Nœgelé.

De tous les bassins viciés décrits jusqu'à ce jour, il n'y en a pas un qui ressemble à celui-ci, et si on prétendait le claser, on ne trouvarait sa place qu'entre celui de Nœgelé et celui de Robert, car il a avec le premier les ressemblances déjà signalées et avec le second, l'angle formé par les pubis; le rétrécissement des diamètres transversaux; le petit éloignement des ischions et le rétrécissement de l'arc pubien qui est ankylosé.

Il diffère des deux par la forme du détroit supérieur, par le lieu des synostoses, par la forme asymétrique du sacrum, et par la conformation géuêrale qui est très-différente des types Nœgelé et Robert.

Mais si on laisse de côté l'étude comparative, on ne peut pas omettre sa petitesse qui révèle un manque de développement dans les pièces qui, primitivement séparées, le composent. Sacrum petit, presque plan, court et étroit, fosses iliaques reduites; pubis sans développement complet; diamètres, tous courts; détroit supérieur petit; excavation en entonoir, aplatie transversalement et son poids léger, de 293 grammes, révèlent le type enfantin, conservé ainsi, faute de développement; et sur cette distrophie ou à cause d'elle, se produit la double synostose qui lui imprime des caractères si particuliers.

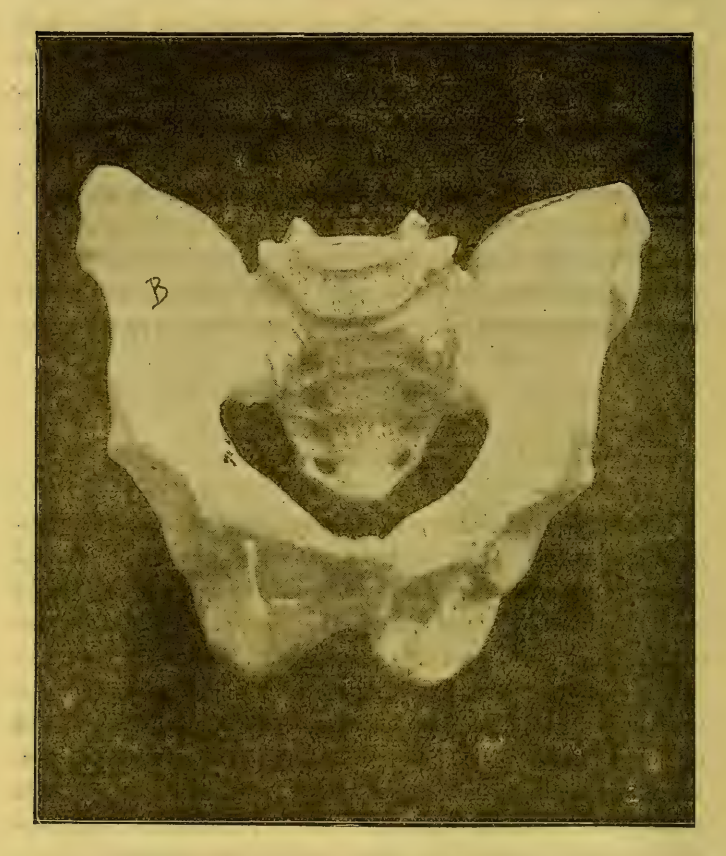
V

Bassin B. Il a appartenu à F. L. primipare de 19 ans, de Tulancingo. Au terme de sa grossesse et en travail d'enfantement elle est examinée par X***, qui, trouvant le col dilaté et la tête dans l'excavation en OP, sans que le travail avançât, appliqua le forceps. Ne soupçonant pas l'existence d'une viciation pelvienne et au toucher n'atteignant pas le promontoire, il crut facile l'opération; mais les grands efforts qu'il dût déployer lui firent vite comprendre que la situation était grave. Malgré cela il continua les tractions qui obtinrent enfin la sortie d'un fétus mort et la mère eut le périnée et le vagin dechirés, seules lésions qui, alors, purent être apreciées.

Cette femme eut une élévation de température dès le jour même de l'accouchement et l'infection fut si sérieuse qu'elle occasionna la mort.

L'autopsie qui se fit, grâces à des incidents qu'il est inutile

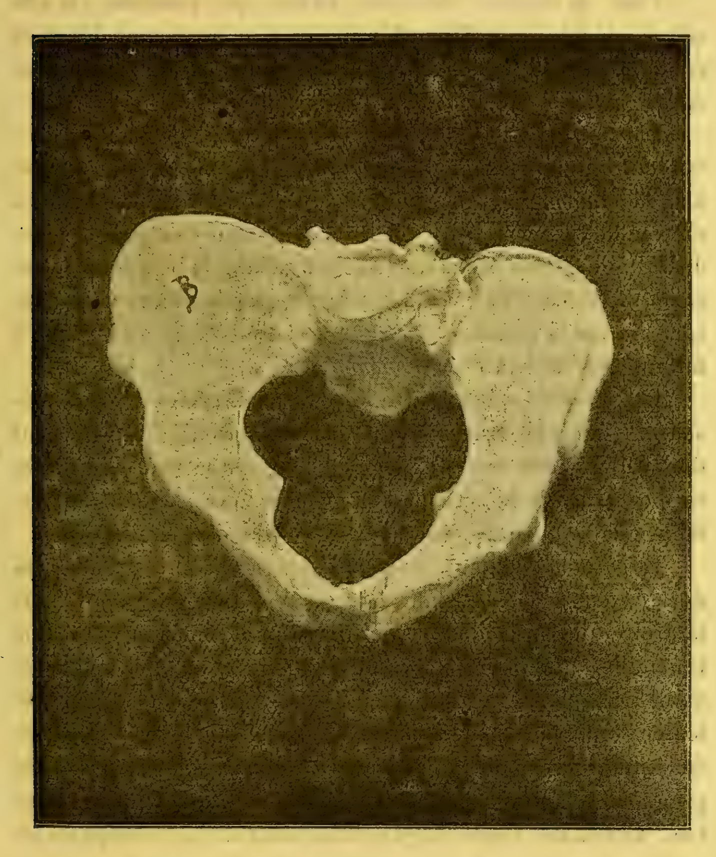
de rapporter, démontra: 1º déchirures des ligaments et cartilage de l'articulation pubienne, avec arrnchement du petit mauche péri-osseux du corps du pubis gauche; fracture incom-



Bassin B. (Collection du Dr. Duque de Estrada).

plête de l'extremité du bras horizontal du pubis droit; déchirure complète de l'arcuatum et en un mot de toute la symphysé pubienne qui, baignée de pus, communiquait avec le vagin

par une blessure retro-pubienne, dans laquelle on comprenait aussi l'urètre. 2° déchirure des deux articulations sacro-iliaques; déchirures des parties molles voisines; fractures des



Bassin B. (Collection du Dr. Duque de Estrada).

bordes antérieur et supérieur des deux ailes sacrées, sur des points rapprochés et correspondant à leurs articulations avec les iliaques.

Ces lésions du pubis et du petit manche péri-osseux, ainsi que les fractures des ailes du sacrum, sont parfaitement visibles dans ce bassin.

Pour en donner l'idée aussi exacte que possible, j'ai cru convenable de faire d'abord la description de chacun des os et ensuite celle du bassin dans son ensemble, ce qui fera mieux apparaître ses déformations.

L'attention se fixe immédiatement sur le sacrum qui mesure 70 millimètres de longueur et dont la plus grande largeur à sa base est de 80 millimètres; sa face antérieure, de 63 millimètres de largue est peu recourbée; la corde se sépare de l'arc de 15 millimètres et suivant sa courbature, la longueur du sacrum atteint $0^{m},077^{mm}$. Il n'est formé que de quatre vertèbres sacrées, car la dernière, la 5ème. est rudimentaire et n'a que 5 millimètres de hauteur.

Les ailes du sacrum atrophiées et déformées à peine conservent-elles les traces de leur forme normale; rien ne peut donner une idée aussi exacte de leur difformité, que de les supposer faites de cire et comprimées ensuite transversalement par les iliaques, en vertu d'une pression excentrique.

Effectivement, leurs surfaces se voient comme ridées, ondées, repoussées en dedans, pliées sur la face antérieure, plus la droite que la gauche, ce qui interrompt la partie de la ligne innominée que devrait former ces deux ailes. Cet aplatissement transversal fait que les ailes sacrées ne soient pas seulement ondoyantes, déformées, mais encore élevés sur ses faces supérieures; que la surface articulaire supérieure de la première vertèbre sacrée soit placée sur un plan inférieur au bord articulaire supérieur des dites ailes et que le corps du sacrum soit enfoncé entre elles. Sur leur face supérieure ces ailes forment aux côtés de la 5ème. lombaire, une moulure qui livre à peine passage à l'index. Au bord antérieur, c'est-à-dire, à la partie où ces ailes concourent à former la ligne innominée, elles se replient en dedans, plus la droite que la gau-

che, formant un angle obtus avec la face antérieure du corps de la 1ère. vertèbre sacrée, disposition qui interrompt la grande courbe que devait avoir le détroit supérieur vers arrière. L'aile gauche mesure $0^{m},020^{mm}$ et l'aile droite $0^{m},017^{mm}$. Ces difformités donnent au sacrum un aspect que peu de mots suffisent à décrire: petit; composé de 4 vertèbres, aplati transversalement, invaginé dans ses ailes cannelées, difformes, étroites et pliées sur leur face antérieure, sur la première sacrée, formant un C couché. Comme l'aile gauche est légèrement plus grande que l'aile droite et comme celle-ci est plus pliée que la gauche, on peut déjà supposer que cette légère asymètrie se traduit sur la conformation du détroit supérieur.

La cinquième lombaire en s'articulant avec la première sacrée forme un promontoire à peine saillant.

Dans le reste de l'os on ne trouve pas d'autre particularité digne d'être prise en considération, et je me rappelle seulement que sur ses ailes il y a des traces des fractures qui se produisirent lorsque les articulations sacro-iliaques se déchirérent (voir la photographie).

Trois tubercules aplatis dont le premier et le plus grand présente un rudiment de cornes, constituent le coccyx de ce bassin.

L'iliaque, petit, mais fortement constituté, gros et résistant, présente une fosse iliaque peu creussée, presque plane, redressée comme si elle eut été comprimée de dehors en dedans dans les sens transversal, la ligne innominée peu saillante et moins courbe, obéit au redressement général de l'os. A la partie inférieure à la ligne innominée se trouve le plancher de la cavité cotyloïde plus réduit et dirigé d'une manière plus oblique en dedans et vers le bas; l'ischion est également plus petit et plus mince et moins repoussé vers le dehors. Le trou sub-pubien garde sa forme triangulaire; mais il est notablement plus petit et il n'est pas fermé en dedans par la surface quadrilatérale que forme normalement le corps du pubis qui

fait défaut dans cet os et dont il ne reste que des traces à l'union de la branche horizontal avec la descendante du pubis.

La face externe à sa partie supérieure, ou soit la fosse iliaque externe n'offre rien qui mérite l'attention si ce n'est son peu de courbature et sa direction rapprochée de la verticale, par cause du redressement dont j'ai parlé précedemment; la cavité cotyloïde est elliptique et moins creusée que la normale et l'ischion plus mince et un peu large.

Le bord supérieur ou crête iliaque moins courbe et plus petite, garde sa forme d'S italique; mais son épine antéro-supérieure est abattue, ce qui forme un saillie anguleuse, bien marquée, à 6 centimètres en arrière et en haut de cette épine, sur la crête mentionnée.

Le bord antérieur n'offre rien de remarquable dans sa partie supérieure; mais dans sa partie horizontale à peine aperçoit-on le canal propre au passage du psoas et iliaque; il en est de même de l'eminence iléo-pectinée et de l'épine du pubis que seule l'absence du corps pubien fait deviner.

Sur le bord postérieur on remarque la saillie très-prononcée que fait l'épine sciatique et le peu d'amplitude de la grande échancrure du même nom.

Le bord inférieur est formé du bras ascendant de l'ischion, car le bras descendant en plus d'être rudimentaire, forme avec celui du côté opposé l'articulation pubienne. Le bras ascendant de l'ischion, court, droit et large se termine en un cartilage qui l'unit à ce qui devrait être le bras descendant du pubis; termination qui laisse en avant une saillie convexe très-perceptible et dès ce point, vers le haut, commence l'articulation pubienne dont les ligaments soigneusement conservés se voient déchirés, spécialement sur la face postérieure, à conséquence du traumatisme opératoire. Les deux iliaques presque égaux présentent la même conformation.

Après avoir donné une idée de chacun des deux os, considérons ce bassin dans son ensemble afin de rendre ses déformations plus perceptibles et de les mettre davantage en relief.

L'aplatissement transversal tellement prononcé qu'il imprime caractère à ce bassin attire d'abord l'attention. Les fosses iliaques, petites, presque plates, redressées, font que le grand bassin soit si étroit qu'entre les deux épines iliaques antéro-supérieures il n'y ait que 16 centimètres de distance et 17 à la épine moyenne des deux crêtes.

Le sacrum étroit, quelque peu asymètrique, enfoncé entre ses ailes; le promontoire si peu saillant; les lignes innommées peu courbes et les trois os si petits, déforment grandement le détroit supérieur en diminuant sa courbature et en raccourcissant les diamètres obliques et transversaux. Cette déformation est augmentée par le manque de corps des pubis et la petitesse de leurs bras horizontaux, qui en s'unissant pour former la symphyse font angle au lieu de la courbe normale. Comme en même temps que le sacrum est aplati transversalement, les fosses iliaques se sont redressées, il résulte un enfoncement de la partie postérieure de ce bassin, tellement marqué qu'un plan horizontal qni passe par la partie la plus haute et supérieure des crêtes iliaques, se trouve à 6 centimètres au dessus de la surface articulaire supérieure de la 1ère. vertèbre sacrée.

Le diagramme de grandeur naturelle, ci-joint, donne une idée de la forme du détroit supérieur et les dimensions de ses différents diamètres et laisse voir sa forme ovalaire, légèremen asymètrique, un peu anguleuse en avant, à l'union des pubis, de même que l'etroitesse des diamètres transversaux dont le plus grand et impracticable n'a que 88 millimètres.

Le promonto-pubien mesure 94 millimètres et le promonto-sub-pubien $0^{m},100^{mm}$; ce qui démontre qu'en faisant le toucher, le promontoire n'était pas facilement accessible.

L'aplatissement transversal atteint aussi l'excavation, la rétrécissant toujours et lui donnant la forme d'un entonnoir d'autant plus prononcé qu'elle se rapproche davantage des épines sciatiques. Les détroits moyen et inférieur si importants

dans ce type de bassins, puisque ce sont eux qui dans l'accouchement doivent opposer les plus grands et les plus graves obstacles, sont si réduits dans ce bassin-ci qu'ils atteignent seulement, le bis-sciatique 63^{mm} et 70^{mm} le bis-ischiatique, tandis que l'antero-postérieur, sub-sacro-pubien, mesure 96 millimètres.

L'arc pubien est en relation de l'aplatissement transversal du petit bassin. Comme les corps des pubis n'existent pas; comme les bras horizontaux sont petits et droits, on comprend qu'en s'unissant pour former la symphyse, ils le fassent d'une façon angulaire; que les trous obturés soient bien petits et que la distance qui existe entre eux soit de 23^{mm} au lieu de 55^{mm} pour le moins. D'autre part, comme le bras descendant du pubis n'existe non plus qu'à l'état rudimentaire, il résulte que la symphyse, très-petite n'atteint que 28^{mm} de hauteur et que l'arc ainsi formé soit très-réduit. On doit ajouter à ceci que les bras ascendants de l'ischion sont petits et droits, ce qui déforme encore davantage l'arc pubien. Le bras ascendant de l'ischion en s'unissant avec le bras descendant du pubis pour completer le trou ovale et former la symphyse pubienne, le fait par l'intermédiaire d'un cartilage, unique vestige des trois parties qui composèrent primitivement le coxal. Mais comme ces cartilages restent si immédiats et en contact avec les ligaments articulaires, on peut, au moyen d'eux, communiquer, par un coup de bistouri, les deux trous sub-pubiens.

Cet arc, petit, étroit, anguleux, formé par les bras droits de l'ischion et si courts qu'ils ne mesurent que 5 centimètres, de même que le raccourcissement des diamètres bis-sciatiques et bis-ischiatiques, expliquent les déchirements tant périnéals qu'articulaires et osseux, quand se détache, de vive force, une tête de fétus à terme!

Ce bassin retréci transversalement, avec des iliaques redressés, sacrum étroit, court et peu courbe; promontoire peu saillant; pubis atrophiés; arc pubien peu ouvert; excavation

infundibuliforme et poids si léger qu'à peine atteint-il 278 grammes, rappelle la conformation du bassin enfantin.

Si d'autre part, nous remarquons le manque de développement du sacrum ainsi que celui des iliaques; la petitesse des horizontales des pubis, l'absence du corps pubien proprement dit, le manque d'ossification de la branche descendante du pubis et ascendante de l'ischion qui sont unies par un cartilage, etc., nous nous verrons forcés de convenir que ce bassin n'a pas atteint son complet développement.

Les grands caractères du type enfantin: situation et petitesse du sacrum; forme en entonnoir de tout le bassin; et son aplatissement transversal à cause de l'atrophie sacrée, unis au développement insuffisant des trois os, sont tellement perceptibles dans la pièce que je décris, qu'ils me font affirmer qu'elle appartient au type de bassins viciés par le *développement incomplet avec persistance du type enfantin*, *uni à l'atrophie du sacrum.*

VI

Dans le département de Tératologie du Musée National se trouve un petit bassin qui a appartenu à Josefa Martínez, âgée de 17 ans, de Pachuca, sourd-muette sur laquelle le Dr. Jean-Marie Rodríguez, pratiqua le 12 Mars 1884, l'opération de Porro, la première qu'on ait fait à México, obtenant la vie d'une enfante à qui on donna le nom de Nonata Porro y Rodríguez.(1) Bien que ce Monsieur ait publié l'étude qu'il fit de ce bassin, dans le tome 19 de la Gazette de Médecine, correspondant à l'année de 1884, page 329 et suivantes, j'en décrirai cependant les principaux caractères quoique brièvement, par-

(1) Il y a plusieurs années que cette jeune fille se trouve asilée à l'Hospice des Pauvres de cette capitale, où nous l'avons vue en 1900, Mr. Capetillo et moi. Elle est régulièrement développée et ne semble pas avoir hérité des défauts physiques de sa mère. Elle ne porte aucun trace de rachitisme.

ce que cette pièce possède une grande ressemblance avec le bassin B, et appartient au même type.

Ce bassin est remarquable par sa petitesse, par son aplatissement transversal et en général par son manque de développement et sa légèreté, car il ne pèse que 115 grammes.

Le sacrum petit et étroit, de face antérieure légèrement convexe et d'ailes petites comme dans le bassin B., est composé en réalité de 4 vertèbres car la cinquième est entièrement rudimentaire et est unie à la quatrième par un cartilage. La hauteur de l'os est de 65 millimètres.

Les ailes sacrées sont étroites, rudimentaires et horizontales, à tel point que le corps du sacrum semble enfoncé entre elles. Aux côtés du corps et sur sa face antérieure, au-dessous de dites ailes, sur une étendue de 3 centimètres, verticalement et au niveau de la 2ème et 3$^{ème.}$ vertèbres sacrées, se trouve un cartilage qui, à ces côtés et sur cette étendue vient le completer sur sa face antérieure. Il s'articule avec la 5ème lombaire qui n'a qu'un centimètre de hauteur, sans former promontoire, car la saillie qu'on y observe à peine mérite-t-elle ce nom. Le plan horizontal qui passe par la partie la plus élevée des deux crêtes iliaques, demeure à un centimètre au-dessus de la surface articulaire supérieure de la 5$^{ème.}$ vertèbre lombaire.

Un peu plus atrophié sur son côté gauche, il présent une légère deviation autour de son axe longitudinal, de sorte que sa face antérieure est dirigé à droite, ce qui donne lieu à la petite asymétrie du bassin et fait que le pubis ne corresponde pas exactement à la moitié du promontoire, mais qu'il soit dévié à droite de 10^{mm} approximativement. (voir le diagramme du détroit supérieur de ce bassin).

La face postérieure n'est remarquable que par son ossification complète et son peu de développement.

Le coccyx, dans l'état où la pièce se trouve au Musée, est recouvert de ligaments et replié en angle droit sur la face antérieure du sacrum.

Les iliaques, assez minces, petits et mal développés, présentent une fosse iliaque de 55^{mm}, un peu creusée et dirigée en arrière et en dehors. Ils sont articulés avec le sacrum très-obliquement, de façon a être dirigés de l'arrière à l'avant et d'en dedans en dehors, ce qui fait que le diamètre bis-épineux qui mesure 144^{mm} soit plus grand que le bis-iliaque, qui n'a que 132^{mm}. Les crêtes iliaques dessinnent peu la S italique; les bords antérieurs, minces et obliques n'ont que 5 centimètres de longueur.

Les lignes innommées courtes et presque droites, plus encore la droite que la gauche, en s' unissant vers l' avant pour former la symphyse font angle, au lieu de la courbe normale, ce qui donne au détroit supérieur une forme triangulaire.

L'excavation de forme infundibuliforme, offre avec, les epines sciatiques et les trous sub-pubiens, très-grands, comparés aux dimensions de l'os, un aplatissement transversal et une asymêtrie qui place l'ischion gauche plus haut et sur un plan plus postérieur que le droit. Les tubérosites ischiatiques, petites et minces, et à peine déviées vers le dehors, sont séparées l'une de l'autre de 62 millimètres.

La symphyse pubienne de 43^{mm} de hauteur est formée des corps pubiens courts et sans développement; le bras descendant du pubis ne se continue pas, comme dans le bassin B, directement avec l'ascendant de l'ischion, mais par l'intermédiaire d'un cartilage qui les unit et les complète. Ces bras notablement minces et quelque peu courbes forment un arc de certaine amplitude comparé aux dimensions si réduites du bassin.

En vertu de l'aplatissement transversal de tout le bassin, le détroit supérieur est allongé d'en avant en arrière, raccourci transversalement, avec forme de triangle, dont la base formée par le sacrum, a le sommet sur le pubis. Mais comme des deux lignes innommées, la droite est un peu plus droite que la gauche, et comme le sacrum est légèrement dévié à gauche,

le sommet du triangle ne correspond pas à la moitié de la base, mais à dix millimètres à droite, d'où résulte son manque de symètrie. Le détroit supérieur mesure de conjugué 92^{mm}; 83^{mm} l'oblique-gauche; 90^{mm} le droit et 70^{mm} le transveral utile.

Dans l'excavation le sub-sacro-pubien atteint 95^{mm}; 58^{mm} l'intercotiloïdéen, 55^{mm} le bis-sciatique; 62^{mm} le bis-ischiatique; 70^{mm} le promonto-cotiloïdéen droit et 60^{mm} le gauche.

On voit que dans ce bassin de même que dans les deux bassins décrits précedemment, le promontoire n'était pas facilement accessible.

Les deux cavités cotiloïdés, petites, de bords arrondies, confus, hypérostosés, accusent un travail phlogistique évident, osteïte productive, et une double luxation coxo-fémorale incomplète. En effet les cavités cotiloïdes absolument réduites ont, celle de droite 25^{mm} à son plus grand diamètre et 15^{mm} à son plus petit, et la cavité gauche 24^{mm} à son plus grand diamètre et 15^{mm} à son plus petit, la cavité étant, dans sa circonférence occupée par la production ostéitique qui s'étend à 12^{mm} autour du bord cotiloide dans ses parties antérieure, supérieure et postérieure. Les têtes fémorales doivent donc avoir été incomplètement luxées en vertu de ce travail pathologique lequel s'il ne date pas de sa naissance, est du moins contemporain des premières années de la vie de Josefa; il est très-probable qu' avec d'autres causes il ait exercé quelque influence sur l'arrêt de développement, dans l'enfantisme de ce bassin.

Si la luxation eut été complète ou si la femme eut marché appuyée verticalement sur ses membres inférieurs, nous aurions rencontré en plus du manque de développement qui presque toujours accompagne ces lésions, l'amplitude du détroit inférieur, la déviation au-dehors des tubérosités ischiatiques; en un mot, les caractères propres aux bassins iléo-fémoraux.

On peut comprendre sans effort que ce bassin est vicié faute de développement avec persistance du type enfantin, car, de même que la précédente que j'ai décrite (B), le sacrum a

la position et la direction propre à l'enfantisme; les iliaques petits et aplatis transversalement, avec lignes innommés presque droites; l'excavation en entonnoir; raccourcissement de tous les diamètres transversaux; diminution de la saillie qui normalement forme le promontoire, caractères que nous ne pouvons comparer qu'au type enfantin soutenu faute de développement, sans donner lieu à penser ni au *nanisme*, ni au *rachitisme*, parce que du premier il manque le distinctif principal et plus important: la persistance des cartilages qui unissent entre eux les divers points d'ossification et du second, on ne trouve dans la conformation générale de ce bassin ni le vestige le plus éloigné.

Le bassin de Josefa et le précédent (B) ne diffèrent que par le degré de viciation et peut être par la cause qui l'occasiona; mais on voit clairement qu'ils appartiennent au même type et à cause de cela je l'ai décrit ici, comme pièce anatomique qui démontre un degré moindre de développement. Ces bassins ainsi qu'un autre que je décris dans la 2ème. partie de cette étude, constituent une collection très-importante, où l'on peut étudier les divers degrés de cette viciation, par manque de développement avec persistance du type enfantin.

VII

Bassin C. Le bassin désigné par cette lettre est rétréci à tous ses diamètres, présentant un, le conjugué, plus court que les autres, tout en conservant, en général, l'apparence d'une bonne conformation. Le promonto-pubien mesure 85mm; l'oblique gauche 113 millimètres et le droit 110mm; le sub-sacro-pubien a 115mm; le bis-sciatique 92mm et le bis-ischiatique 101mm (voir le diagramme).

Le sacrum est digne d'une mention spéciale par être formé de 6 vertèbres à cause de l'assimilation complète de la 5ème. lombaire à la première sacrée; et même avec cette aug-

mentation il ne compte que 120^{mm} de longueur. Sa courbature est régulière: la corde se sépare de l'arc de 28^{mm}. Sa plus grande largeur à sa base est de 98^{mm}. C'est un sacrum petit, car avec l'assimilation à peine atteint-il la longueur normale, étroit, de promontoire saillant, situé 10^{mm} au dessus d'un plan horizontal qui passe par la ligne innommée, au niveau des articulations sacro-iliaques. La légère asymètrie qui s'observe à la partie supérieure de la face antérieure de cet os à peine déforme-t-elle le détroit supérieur qui n'est remarquable que par le raccourcissement de son conjugué.

Le promontoire est constitué par les deux dernières vertèbres lombaires, car la première sacrée proprement dite se continue parfaitement avec la dernière lombaire, sans relief d'angle sacré vertébral. Sur la face postérieure, vers le haut, près de la base, on note bien l'arc et apophyse articulaires de la dernière lombaire, assimilée à la première sacrée, ce qui dissipe toute espèce de doute qu'on pourrait avoir sur cette assimilation.

Le coccyx est formé de 3 pièces qui gardent leurs caractères propres; la quatrième, rudimentaire, est formée par un petit tubercule soudé à la face postéro-inférieure de la 3$^{ème.}$ coccygée.

L'excavation légèrement plus réduite que la normale, conserve régularité dans sa forme et avec la proportion due entre les diamètres bis-sciatique et bis-ischiatique.

Le pubis mesure 30^{mm} de longueur et son arc est bien conformé. Ainsi donc, ce bassin est loin de présenter les caractères de la cyphose, comme on l'a observé dans les viciations par assimilation complète de la dernière vertèbre lombaire au sacrum. Son poids est de 315 grammes.

Cette déformation, n'est pas due au rachitisme: la femme haute, robuste, fortement constituée ne présentait ni dans les membres inférieurs, ni dans les supérieurs, ni sur le tronc, ni sur la face, aucun stigmate de la dite maladie. En outre, la

différence de 25^{mm} qui existe, dans le grand bassin, entre le bis–iliaque et le bis–épineux, es suffisamment grande, si l'on considère le raccourcissement général des diamètres.

Cette déformation est due, d'une part, à un développement insuffisant (le bassin est d'un poids inférieur et, dans son ensemble, est plus petit que la normale), et d'autre part, et c'est ici le point capital, à l'assimilation de la dernière lombaire qui en plaçant le promontoire sur un plan plus antérieur, raccourcit notablement le conjugué. C'est un bassin aplati de derrière en avant, dans son détroit supérieur, et uniformément rétréci par développement insuffisant, sans traces apparentes de rachitisme.

(A suivre).

LAS PROPIEDADES FISIOLOGICAS

DE LA

SAPONINA DE ALGUNAS PLANTAS

POR EL DOCTOR

E. ARMENDARIS, M. S. A.,

Jefe de la Sección de Fisiología del Instituto Médico Nacional.

Hay un grupo de plantas que contienen saponina y que deben su actividad á este glucósido. Entre este grupo, las principales son: la corteza de Panamá, la Zarzaparrilla, la Saponaria, la Polígala de Virginia y tres de las que hemos estudiado en el Instituto: el Chichicamole, la Fitolaca y el Ñamole. Estas plantas como las anteriores contienen regular cantidad de saponina y como en aquellas, esta saponina tiene propiedades fisiológicas distintas en cada una de ellas.

La saponina verdadera, llamamos así, á la que se extrae de la raíz de saponaria, se presenta bajo la forma de un polvo amorfo, blanco, inodoro, de sabor dulce, al principio estíptico, y algo amargo después. Es tóxica. Es un estornutatario poderoso. Se disuelve en todas proporciones en el agua, muy poco en el alcohol frío; un miligramo basta para volver el agua espumosa. A peso igual no da soluciones tan espesas como la goma. Es insoluble en el éter, la benzina y el cloroformo. Es

levógira. Cuando se quema sobre una lámina de platino, emite un olor de azúcar quemada, arde y deja un residuo poroso cuya combustión completa es difícil.

Las soluciones acuosas poseen la propiedad notable de disolver las sustancias insolubles en el agua formando con ellas emulsiones estables. Se ha utilizado esta propiedad para preparar emulsiones con las resinas, el alcanfor, los aceites, etc. Disuelve ciertas sales como el sulfuro de plomo, el carbonato de barita lo cual hace que se presenten grandes dificultades para obtener la saponina pura. Cuando se calienta en B. M. una solución de saponina en presencia de ácido sulfúrico ó clorhídrico diluidos se descompone en saponetina y glucosa según Schaparelli.

La saponina hace el agua tan espumosa como el jabón y emulsiona los cuerpos grasos casi como lo hacen los oleatos de potasa y sosa.

La saponina es muy activa, su acción general sobre los animales hace á Malapert colocarla entre las sustancias narcóticas acres. Brouno le atribuye los mismos efectos que á la *Nielle des blès.* Un gramo basta para matar un pollo, y 8 para hacer perecer un perro de gran talla. En el animal envenenado el vómito es la regla; después sobreviene, alcabo de una hora y media, cierto cortejo de síntomas característicos: debilidad muscular principalmente de los múscules que rigen la cabeza, calosfríos, disnea, aceleración de los movimientos cardíacos, aturdimiento, marcha difícil; el animal se abate, se debilita, se insensibiliza y sucumbe al cabo de 24 horas más ó menos.

En la autopsia, se le encuentra una viva irritación del tubo digestivo lo que se concibe sin esfuerzo, atendiendo á que la saponina es uno de los más poderosos estornutatorios y un irritante violento de las vías respiratorias, pero este efecto es puramente local porque inyectada en la sangre no se produce. (Tesis de L. Home, 1883).

E. Pelican, inyectando algunas gotas de solución de saponina debajo de la piel del músculo de la rana, observa un debilitamiento considerable de la fuerza muscular en el miembro inyectado, y la pérdida completa de los movimientos reflejos. La sensibilidad desaparece igualmente, se produce la anestesia, y además, los músculos tocados por el veneno, pierden su excitabilidad eléctrica y entran inmediatamente en rigidez.

La sección previa del nervio sciático impide estos fenómenos; por el contrario la ligadura del ilíaco acelera la aparición, sin duda porque entonces la inyección cutánea no es tan rápidamente llevada al torrente circulatorio.

Con una fuerte dosis de veneno la parálisis muscular avanza de lugar en lugar y se extiende en todo el cuerpo. El mismo corazón es atacado y se paraliza después de la abolición de los movimientos reflejos.

Según un médico ruso, la saponina considerada como veneno, se asemeja á la atropina y á la fisostigmina. Según Kochler, paraliza los centros respiratorios y vaso-motor en la médula alargada, así como los nervios cardíacos y el mismo corazón.

Algunas veces no es la parálisis del corazón la que ocasiona la muerte, la respiración se paraliza antes y el corazón puede seguirse contrayendo por las excitaciones directas.

Orth considera la saponina como antagonista de la digital y asegura que la digitalina reanima el corazón paralizado por la saponina.

Keppler ensayó sobre sí mismo la saponina inyectándose un centigramo de esta sustancia y observó: elevación de temperatura y abatimiento después, calosfrío, depresión de la actividad cerebral, cefalea, exostalmos, respiración difícil, debilitamiento muscular considerable, náuseas, salivación y después vuelta á la salud después de dos ó tres días de reposo.

La saponina es un veneno violento que obra sobre las vías digestivas á la manera de los venenos irritantes, produciendo

después de la absorción y difusión perturbaciones circulatorias y respiratorias graves, al mismo tiempo que parálisis muscular.

La saponina del comercio, que se extrae siempre de la corteza de Quilaya, contiene cierta cantidad de lactosina y su actividad es debida, según Kobert, á dos principios que propone llamar ácido quiloyaico y sapotoxina. La toxicidad del ácido quiloyaico (y sus combinaciones) es tan grande que basta inyectar éste en los vasos sanguíneos de un perro ó de un gato á razón de medio miligramo por kilo de animal para producir la muerte, mientras que una dosis de dos gramos administrada por el estómago es bien soportada.

La polígala de Virginia contiene un glucósido del grupo de las soponinas, la seneguina, está considerada como el ácido poligálico por algunos; es un principio acre y estornutatorio que á la dosis de 0.30 centigramos ó 0.50 determina en el perro: vómitos, perturbación de la respiración y la muerte en tres horas.

Inyectada en la sangre á la dosis de 10 centigramos hace perecer al animal en menos tiempo.

Antiguamente se consideraba la seneguina idéntica con la saponina, pero investigaciones recientes han demostrado que el producto que resulta del desdoblamiento de la seneguina por los ácidos diluidos, es diferente de la sapogenia que se obtiene en las mismas condiciones con la saponina.

La raíz de zarzaparrilla contiene tres saponinas homólogas de la fórmula general: parrillina, smilo-saponina, zarzaponina.

Refiriéndome ahora á las plantas que coloco entre el grupo de que me ocupo, trataré en primer lugar del *Microsechium helleri*, de la Cóngora ó Fitolaca después y por último del Miamole. Plantas que contienen la saponina en muy regular cantidad y que por esta razón deben ser colocadas en el grupo á que vengo haciendo mención.

M. helleri. La raiz de Chichicamole contiene gran cantidad de saponina, de fácil separación según los estudios químicos de la Sección 2ª Dicha saponina es muy activa como puede verse en los trabajos de la Sección 3ª á propósito de esta planta. Su acción no se limita al tubo digestivo, se ha visto que se extiende al sistema nervioso, al aparato respiratorio, locomotor, circulatorio y á diferentes secreciones.

El extracto alcohólico compuesto en su mayor parte de saponina, obra en la rana de la manera siguiente: pérdida del movimiento y de la sensibilidad; rigidez y desaparición completa de los reflejos, ausencia de la excitabilidad eléctrica en los músculos y nervios sciáticos, generalización de estos fenómenos á la media hora de inyectada la sustancia en la pantorrilla de la rana en la dosis de 0.20 cent. del referido extracto.

Como se ve, este cuadro de síntomas es idéntico al señalado por algunos autores al hablar de la saponina de la quilaya y saponaria.

La acción de esta planta sobre otros animales también es semejante á la de la Saponaria y puede reasumirse en las conclusiones siguientes:

1ª La parte activa es la saponina y ésta es análoga á la saponina de la Saponaria.

2ª El extracto alcohólico está constituído en su mayor parte por saponina.

3ª El extracto alcohólico es emeto-catártrico, colagogo, tenífugo, diurético,

4ª Trae la pérdida de la sensibilidad y del movimiento, precedidas de convulsiones; la parálisis se extiende á la respiración y al corazón; con dosis tóxicas, produciendo antes aumento en el número de las respiraciones y mayor energía en las contracciones cardíacas; además, disminuye el calibre de los vasos capilares y produce la muerte del músculo.

La cóngora ó mazorquilla, aunque contiene también sapo-

nina obra de distinta manera que la anterior. El polvo de la raíz ingerido á varios perros á la dosis de tres gramos, no produjo efecto alguno y fué necesario elevar la cantidad á 5 gramos para obtener simplemente el efecto vomipurgante y menos acentuado que el que resulta con dosis mucho menos elevadas del chichicamole. Con la planta fresca los efectos vomipurgantes se obtuvieron más fácilmente que con la seca, pero no resultó venenosa á la dosis de 5 gramos.

La acción de esta planta puede reasumirse en las conclusiones siguientes:

1. Que la raíz posee propiedades vomipurgantes.

2. Que su efecto es variable según se administre la planta fresca ó seca, siendo en general más activa la fresca.

3. Que para producir el efecto se necesitan dosis relativamente fuertes (2 gramos por kilo de animal).

4. Que no es tan tóxica como la del chichicamole aun cuando se administren de 6 á 8 gramos al perro.

Ñamole, es la última de las tres nuevas plantas que he colocado en el grupo de las que contienen saponina. Contiene ésta en gran cantidad y sin embargo sus efectos fisiológicos son distintos de las otras dos.

Diez centigramos del extracto alcohólico, constituído en su mayor parte por saponina, inyectados á una paloma de 346 gramos de peso, no produjeron efecto alguno. El mismo animal fué inyectado al siguiente día con 0.20 de la misma preparación y tampoco se obtuvo resultado.

A un perro de 5,200 gramos le inyecté 1.20 del extracto mencionado sin notar tampoco, durante 48 horas, que la droga hubiese producido efecto.

Por lo expuesto se ve que las drogas citadas contienen saponina y que tienen un efecto común, aunque en distinto grado, el vomipurgante. Pero hay alguna diferencia en la acción general; la primera es muy venenosa para los animales, el ñamole á pesar de contener mayor cantidad de saponina no es

tóxico y la Fitolaca es purgante á dosis menores que el ñamole.

Quizá la diferencia de acción de estas plantas pueda explicarse recordando lo que dice Kobert á propósito de la actividad de la saponina: La saponina que se extrae de la corteza de quilaya debe su actividad á dos principios que llama, ácido quiloyaico y sapotoxina. La de la polígala, es considerada como un ácido también tóxico. Las tres saponinas de la zarzaparrilla, tienen propiedades emetocatárticas, diuréticas y diaforéticas.

No, es pues, extraño que las tres plantas de que me vengo ocupando, á pesar de su analogía de composición tengan también propiedades distintas, lo que nos pone en guardia para juzgar á *priori*, de las plantas que, como las anteriores contengan saponina, pues es ya probado que las distintas clases de saponinas pueden tener, y de hecho tienen, propiedades fisiológicas diferentes.

México, 30 de Abril de 1902.

Duyk M.—L'épuration des eaux d'égouts en Belgique par la méthode chimico-biologique.—Bruxelles, (Ann. des Travaux publ.), 1902.

Frazer P., M. S. A. — Alphabetical Cross-reference Catalogue of all the publications of the late Ed. D. Cope.—México (Mem. Soc. Alzate), 1902. —Catalogue chronologique des publications de Ed. D. Cope. Liége (Ann. Soc. Géol. de Belgique), 1902. 8º

Goursat Éd. - Cours d'Analyse Mathématique (Cours de la Faculté des Sciences de Paris). Tome I.—Paris, *Gauthiers-Villars*, 1902. 8º gr.

Guillet L.—L'Industrie des acides minéraux.—Paris (Encycl. Sc. des Aide-Mém.), *Gauthier-Villars*, 1902.

Hellmann Prof Dr. G., M. S. A. Regenkarte der Provinz Sachsen und der Thüringischen Staaten.—Berlin, 1902. 8º

Lacroix A., M. S. A.—Sur deux nouveaux groupes d'enclaves des roches éruptives. Paris (Bull. Soc. Fr. de Min.). 1901.

Lagrula (Joanny).—Étude sur les occultations d'amas d'étoiles par la Lune avec un catalogue normal des Pléiades. Paris-Lyon. 1901. 8º (Annales de l'*Université de Lyon*).

Lista de las recompensas obtenidas por expositores mexicanos en la Exposición Pan-Americana de Buffalo, N. Y., E. M. A.—México, *Secretaría de Fomento*, 1901. 8º

Lista de las recompensas obtenidas por expositores mexicanos en la Exposición Universal de París de 1900. México, *Secretaría de Fomento*, 1901. 8º

Melzi P. C.—Analisi del sismogramma del terremoto di Salò nel giorno 30 Ottobre 1901, registrato dai tromometri fotografici del Collegio della Querce a Firenze. Pavia (Riv. di Fisica, Mat. e Scienze nat.), 1902.

Mier (S. B. de)—México en la Exposición Universal Internacional de Paris-1900. 8º láms.—(*Secretaría de Fomento*).

Molina Solis (*Juan Francisco*). Historia del descubrimiento y conquista de Yucatán con una reseña de la Historia antigua de esta Península. Mérida, 1896. 8º

Nantical Almanach and Astronomical Ephemeris for the Year 1905, for the meridian of the Royal Observatory at Greenwich. Published by order of the *Lords Commissioners of the Admiralty*.—Edinburgh, Neill & Cº

Noriega F. B.—Proyecto de desagüe y saneamiento de la ciudad de Guadalupe Hidalgo del Distrito Federal.—México, *Secretaría de Fomento*, 1901. 8º 1 plano.

Norwegian North Atlantic Expedition, 1876-1878, XXVIII. Zoology. (Mollusca III). Christiania, 1901. fol.

Paso y Troncoso F. del, M. S. A. Descripción, Historia y Exposición del Códice Pictórico de los antiguos Náuas que se conserva en la Biblioteca de la Cámara de Diputados de París.—Florencia, 1899. 8º

Passalsky P.—Anomalies magnétiques dans la région des mines de Krivoï-Rog. Odessa, 1901. 4º 17 pl. (*Observatoire de l'Université d'Odessa*).

Philippi Dr. R. A., M. S. A.—Figuras y descripción de aves chilenas. (Anales del Museo Nacional de Chile).—Santiago de Chile, 1902, fol. lám.

Phillips H. J. — Les combustibles solides, liquides, gazeux. Analyse, détermination du pouvoir calorifique. Traduit de l'anglais par J. Rosset. — Paris (Actualités scientifiques, *Gauthiers-Villars*), 1902. 18º figs.

Picard E., M. S. A. — Quelques réflexions sur la Mécanique suivies d'une première leçon de Dynamique.—Paris, *Gauthier-Villars*. 1902. 8º

Pickering Ed. C. M. S. A.—Variable stars of long period. (Arch. Néerl. des Sc. ex. et nat.). 1901.

Plagas (Las) de la Agricultura. Entrega 1ª —México, Secretaría de Fomento, 1902. 8º láms. (*Comisión de Parasitología Agrícola*).

Portillo (Coronel D. Pedro). Las Montañas de Ayacucho y los Ríos Apurimac, Mantaro, Ene, Perené, Tambo y Alto Ucayali. — Lima. 1901. 8º gr. láms. —(*Archivo de la Dirección de Fomento*).

Prototipos nacionales de Metro y Kilogramo. Datos sobre los prototipos de metro y kilogramo de los Estados Unidos Mexicanos arreglados por el Departamento de Pesas y Medidas de la *Secretaría de Fomento* México, 1901. 8º figs.

Prytz K., M. S. A.—Méthode à température constante pour la détermination du point de congélation des dissolutions. Copenhague (Bull. Acad. R. de Danemark). 1902.

Rajna M. Sull'escursione diurne della Declinazione Magnetica a Milano in relazione col periodo delle macchie solari. Milano (R. C. del R. Ist. Lom.) 1902.

Ramírez S., M. S. A.—Estudio biográfico del Sr. D. Miguel Velázquez de León. México, I. Escalante, 1902. 8º 1 retrato.

Ramond G.—Le "Chronometre" de l'Étang-Vert dans les bois de Meudon, près de Paris.—Bruxelles (Bull. Soc. B. de Géol.) 1898.

& *Dollot A.*—Études géologiques dans Paris et sa Banlieu. II. Paris (C. R. Assoc. Fr. av. Sc.) 1901.

Raspail X., M. S. A.—Hygiène des enfants en bas âge.—Paris, 1902. 12º — Le Martinet (*Cypselus apus*) posé à terre peut-il prendre son vol? Paris (Bull. Soc. Zool. Fr.), 1902.

Rey-Pailhade J. de, M. S. A.—Unification des mesures angulaires pour les cartes de l'Armée de terre et pour les cartes de la Marine. Toulouse (Bull. de la Soc. de Géogr.) 1901.

Reglamento de la Exposición que se celebrará en 1903 para conmemorar la compra de la Louisiana adoptado con motivo del decreto del Congreso de los Estados Unidos del Norte. México, *Secretaría de Fomento*, 1902. 8º

Reglamento para la cría y mejoramiento de la raza caballar del país. México, *Secretaría de Fomento*, 1902. 8º

Robelo Lic. C. A., M. S. A.—Toponimia Tarasco-Hispano-Nahoa. Cuernavaca, 1902. 8º obl.

Roberts Mrs. Isaac, M. S. A., (née Dorothea Klumpke).—Address delivered at Conversazione, Nov. 27, 1901. Photographs of Celestial Objects taken at the Starfield Observatory, Crowborough, Sussex. (Journ. Brit. Astr. Assoc.). —Adieux de Mlle. Klumpke (Bull. Soc. Astr. de France), 1901.—(*A suivre*).

Tomo XVII (1902). Número 4.

MEMORIAS Y REVISTA

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA

"Antonio Alzate"

publicadas bajo la dirección de

RAFAEL AGUILAR Y SANTILLÁN,

SECRETARIO GENERAL PERPETUO

MEXICO

IMPRENTA DEL GOBIERNO EN EL EX-ARZOBISPADO.

(Avenida Oriente 2, núm. 726.)

ABRIL 1902.

Publicación registrada como artículo de segunda clase en Septiembre de 1901.

Dons et nouvelles publications reçues pendant l'année 1902.

Les noms des donateurs sont imprimés en *italiques;* les membres de la Société sont designés avec M. S. A.

Ameghino Dr. F., M. S. A.—Première Contribution à la connaissance de a Faune Mammalogique des couches à Colpodon. Buenos Aires (Bol. Ac. N. de C.) 1902. 8º—Notices préliminaires sur des mammifères nouveaux des terrains crétacés de Patagonie. Buenos Aires (Bol. Ac. N. de Ciencias de Córdoba), 1902. 8º figs.

Alcalá Ing. Maximino, M. S. A. — Sinopsis del tratamiento metalúrgico de los minerales plomo-argentíferos por fundición en Water-Jackets. La fundición de minerales plomo-argentíferos en S. Andrés de la Sierra, Durango. —México, Secretaría de Fomento, 1895. 8º

Balch Edwin S., M. S. A.—Antarctica. Philadelphia, Allen, Lane & Scott. 1902. 8º maps.

Balta Ing. José.—Informe sobre las pertenencias de la Mina "Santo Domingo" de la Provincia de Carabaya. Lima, 1898. 8º 1 pl.—Informe sobre la operación pericial practicada en el lavadero "San Antonio de Poto." Lima, 1902. 8º 1 pl. (*Dirección de Fomento,* Lima).

Bambeke Ch. Van, M. S. A.—Le Mycélium de "Lepiota Meleagris" (Sow.) Sacc. (Coccobotrys xylophilus (Fr.) Bond. et Pat.). Bruxelles (Mém. de l'Acad. R. des Sc.), 1902. 4º pl. — Sur la présence de cristalloïdes chez les Autobasidiomycètes. Bruxelles (Bull. Ac. R. Sc.), 1902. — Sur un exemplaire monstreux de *Polyporus sulfureus* (Bull.) Fries. Paris (Bull. Soc. Mycol. Fr.), 1902.

Bulletin Astronomique fondé par E. Mouchez et F. Tisserand, publié par l'Observatoire de Paris. Tomes I à XVIII, 1884-1901. 8º figs et pl. (*Ilmo. Dr. D. Atenógenes Silva,* M. S. A.).

Congrès International de Chronométrie (1900). Comptes Rendus des Travaux, Procès-verbaux, Rapports et Mémoires publiés sous les auspices du Bureau du Congrès, par MM. E. Fichot et P. de Vanssay, Secrétaires.—Paris, *Gauthier-Villars.* 1902. 4º figs.

Contreras (Velada que en honor del Sr. Ingeniero de Minas D. Manuel María) celebró la Asociación de Ingenieros y Arquitectos de México. México, 1902. 8º 1 retrato.

D'Équevilley R. — Les Bateaux sous-marins et les submersibles. (Encycl. Sc. des Aide-mém.). Paris, *Gauthier-Villars.* 1902. figs.

Dibos M. — Le Scaphandre, son emploi. (Encycl. Sc. des Aide-mém.)—Paris, *Gauthier-Villars,* 1902. figs

Gallardo A., Ingeniero Civil. — Interpretación dinámica de la división celular. Tesis para optar al grado de Doctor en Ciencias Naturales. Buenos Aires, 1902. 8º figs.

GAMBUSIA INFANS

WOOLMAN.

POR EL DOCTOR

ALFREDO DUGÈS, M. S. A.,

Profesor de Historia Natural en el Colegio del Estado de Guanajuato.

(Lámina V).

La reproducción de los peces presenta al estudio fenómenos de los más interesantes, pero por ahora se trata solamente de la fecundación interna que se puede considerar, si no como excepcional, á lo menos como poco frecuente en los peces teleósteos.

Todos los peces celacios machos poseen órganos de cópula que consisten en apéndices cartilaginosos colocados de cada lado de la base de la cola, provistos de músculos intrínsecos, y en relación con la nadadera ventral, destinados probablemente á abrazar la hembra para facilitar la introducción en la cloaca de una papila cónica que hace veces de pene: entre los selacios los torpedinios y los escualos vivíparos guardan los huevos fecundados en una especie de útero de donde no sale la cría sino cuando está ya bien formada.

Estos peces no son los únicos vivíparos, pero no siempre se encuentra en otros un aparato de intromisión: así es que la

Goodea atripinnis tan comun en México, es vivípara como lo demuestran los fetos bien formados que contiene la hembra, y sin embargo el macho de esta especie no tiene órgano de cópula. Por el contrario varios peces ciprinodontes (esp. del gén. *Fundulus*, *Jennynsia*, *Pœcilia*, *Girardinus*, *Molliensia*, *Glaridodon* (fig. 1., etc.) machos, están provistos de una especie de pene formado por una parte de la aleta anal. Tal es el caso del diminuto pececillo que voy á describir, tomando los caracteres de la magnífica obra de David St. Jordan y Bart. Warr. Evermann "The Fishes of North and Midlle America," 1896, p. 678, teniendo á la vista los ejemplares que recibí de Ixtlán, Mich. donde fueron pescados en *aguas termales de temperatura muy alta*, remitidos por el Sr. D. Octaviano Navarro de Tanganzícuaro.

Género *Gambusia*, Poëy. (De Gambusinos, su nombre vulgar en Cuba). Cuerpo moderadamente alargado, más grueso en la hembra adulta. Boca moderada, más grande que en *Pœcilia;* mandíbula inferior saliente: las dos mandíbulas armadas de una faja de dientes agudos no movibles; hocico no saliente. Aletas dorsal y anal bastante cortas y chicas, la dorsal muy atrás del principio de la anal; nadadera anal del macho modificada en largo órgano de intromisión. Canal intestinal corto. Seis branquiostegas...... etc. Macho más delgado y mucho más chico que la hembra. (fig. 2. Gambusia infans de tamaño natural).

Especie *Gambusia infans*, Woolman. (infans por lo pequeño del pez que parece infante). Cuerpo angosto. Primer radio de la dorsal en medio, entre la punta del hocico y la de la caudal ó entre el borde posterior del opérculo y el fin de las escamas; inserción de la nadadera anal directamente debajo del principio de la dorsal; base de esta última muy corta, apenas mayor que el largo de la órbita del ojo; diámetro del ojo poco mayor que lo largo del hocico. Anal modificada del macho, casi $1\frac{1}{2}$ lo largo de la cabeza, ó casi igual á la distancia de

la inserción de la dorsal al fin de las escamas: ventral corta, no alcanzando al ano. Largo 1½ pulgada. Río de Lerma, cerca de Salamanca.

A esta descripción agregaré los colores de los que recibí en alcohol. Dorso amarillo parduzco; vientre más claro; costados de la cabeza plateados. Orilla de las escamas del dorso y de los flancos pardo negruzco, cuyo color domina sobre el vértice de la cabeza. Una línea negra longitudinal debajo de la cola entre el ano y la nadadera caudal.

Fig. 3 *Gambusia affinis* muy aumentada, representando el tipo del género.

Como se ve por lo que precede, si este pececillo es de poco interés bajo el punto de vista culinario, no deja de presentar uno grande científico por sus particularidades anatomo fisiológicas y su habitat en aguas calientísimas.[1]

Guanajuato, Mayo 1902.

---

(1) No doy la temperatura que me señalaron sin duda por error, por parecerme imposible que un ser organizado pueda vivir en semejantes aguas.

ESTADO DE TABASCO.

DESCRIPCIÓN TOPOGRÁFICA.—FORMACIÓN GEOLÓGICA.—DEPÓSITOS MINERALES.—PRODUCTOS VARIOS.—VÍAS DE COMUNICACIÓN.

POR EL INGENIERO DE MINAS

TEODORO L. LAGUERENNE.

Descripción topográfica.

El Estado de Tabasco está situado entre los 16°46′ y 18°40′ Latitud Norte y entre los 4°50′ y 8°9′ Longitud Este de México; es plano casi en su totalidad, el terreno comienza á elevarse gradualmente al Sureste de la Villa de Macuspana, presentándose al otro lado del río del mismo nombre las primeras eminencias de la Sierra del Tortuguero, la cual es de poca elevación, y puede considerarse como un contrafuerte de la Sierra elevada y escabrosa que se encuentra en la línea divisoria de este Estado con el de Chiapas.

Varios ríos caudalosos como el Grijalva, el Usumacinta y otros desembocan en el Golfo de México; todos estos ríos están comunicados entre sí por infinidad de arroyos y arroyuelos, los ríos son en su mayor parte navegables por vapores que calan hasta nueve piés ingleses; los arroyos y arroyuelos lo son por canoas ligeras ó *cayucos*. Por lo expuesto se comprende: que estas corrientes de agua forman una verdadera red que abraza todo el terreno, existiendo además un gran nú-

mero de lagos ó lagunas de todas dimensiones, en los espacios de terreno que se encuentran entre estas corrientes de agua.

En la época en que comienzan las crecientes, que es del mes de Julio en adelante, todos los ríos y arroyos se desbordan sobre las partes bajas, es decir: sobre la mayor parte del terreno que ocupa este Estado hacia el Norte ó sea en dirección al Golfo de México, pudiéndose asegurar que en el año durante seis meses, muchos terrenos quedan recubiertos por las aguas, por cuya causa son pocos los lugares que puedan utilizarse para la construcción de carreteras y vías férreas, debiéndose aprovechar para esta clase de obras las alturas que se presenten

Creo conveniente hacer notar que en la época de la seca, como la mayor parte de las lagunas se desecan del todo ó parcialmente, la corriente de los arroyos y arroyuelos es en dirección á los ríos grandes que desembocan en el mar; en esta misma época en estos ríos el nivel de agua baja á veces hasta cinco y seis metros, á pesar de lo cual siempre son navegables. En la estación de las aguas sucede lo contrario, los ríos grandes no solo llenan sus cauces, sino que se desbordan, y el exceso de sus aguas vuelve á llenar las lagunas, en cuyo caso la dirección de las corrientes de los arroyos y arroyuelos es inversa, es decir que es de los ríos hacia las lagunas.

En un terreno plano como lo es éste, los depósitos que anualmente dejan las aguas deben ser de importancia, y en efecto así sucede; este trabajo de sedimentación es tranquilo, por cuya causa estos depósitos se presentan en capas perfectamente horizontales, bien sea que estén lejos ó cerca del mar; á esta causa debe atribuirse indudablemente la formación de la barra en el Puerto de Frontera, la cual sube de día en día, pudiendo asegurar que buques que calen más de diez piés ya no pueden franquearla fácilmente.

Se comprende que la vegetación ha de ser exuberante en un terreno de sedimento, cuyo espesor va aumentando de año

en año, estando además ayudada por una temperatura cálida y húmeda; es tal la fuerza de la vegetación, que si se desmonta un terreno para siembra, y si no se tiene cuidado de estarlo limpiando constantemente, al mes á más tardar, se cubre de plantas que en muy poco tiempo adquieren un gran desarrollo.

Rocas eruptivas no se presentan en ninguna parte: la roca calcárea únicamente comienza á aparecer en la Sierra del Tortuguero. Las partes más elevadas del terreno, forman lomas ó colinas de poca elevación y de pendientes suaves, compuestas de depósitos plásticos y arenosos en su mayor parte.

Formación geológica.

Por las observaciones y datos que he podido adquirir en el desempeño de algunas comisiones científicas en esos lugares, y por lo que he notado en algunos sondeos que se han hecho con el objeto de buscar petróleo, se comprende que la formación geológica en la mayor parte de este Estado, es poco más ó ménos la siguiente, la cual describo partiendo de la superficie del terreno hacia la profundidad.

Primero se presenta una capa de tierra vegetal, y en seguida capas de arenas y guijarros impregnados en algunas localidades con petróleo, presentándose después capas de arcillas amarillas, capas con pedernal, arcillas agrisadas, arcillas azul verdoso, arenas con conchas y caracoles, arcillas grises con vetas verdes, piedras pequeñas y fragmentos de conchas, arena de conchas y en algunas localidades capas delgadas de lignite, arcillas grises, azules y verdes; capas delgadas de lignite y arenisca en la base.

Por lo expuesto se comprende que esta formación puede clasificarse, como perteneciente al Período Plioceno y Mioceno del Tiempo Cenozóico, indicando la presencia de los lignites y areniscas el Período Eoceno, faltando únicamente las ar-

cillas pardas, verdes, rojas y amarillas que caracterizan la terminación del tercer grupo ó Período Eoceno, para entrar en seguida á los Terrenos del Tiempo Mesozóico.

Debo hacer notar que en las capas atravesadas por los sondeos, la estratificación es perfectamente horizontal, observándose que faltan las calizas de la Edad Terciaria, cuya falta me la explico por la ausencia de rocas calcáreas en las inmediaciones. Se conoce que el trabajo de sedimentación ha sido tranquilo, y como no ha habido levantamientos ni rocas eruptivas que se hayan abierto paso al través del terreno durante esta época, resulta que no ha habido metamorfismo ninguno en las capas atravesadas; como he dicho ya, la roca calcárea comienza á presentarse en la Sierra del Tortuguero, y por la comparación del terreno se comprende que cuando este levantamiento terminó, es decir, cuando todo estaba tranquilo otra vez, fué cuando comenzaron á depositarse las arenas y las arcillas de la Edad Terciaria: de la misma manera que en las lagunas y terrenos que se inundan todos los años, están depositándose á nuestra vista las capas que constituyen la formación reciente de la Edad Cuaternaria del Tiempo Cenozoico.

Desde la Sierra del Tortuguero hacia el Sur en dirección del Estado de Chiapas, es en donde se presenta la parte montañosa, en la cual dominan las calizas del Tiempo Mesozóico, levantadas por los granitos y los pórfidos; con solo ver esta Sierra, se comprende que la fuerza eruptiva ha de haber sido sumamente enérgica, pues se nota que la estratificación es completamente discordante, por cuya causa el terreno presenta señales de dislocación perfectamente bien marcadas.

Depósitos Minerales.

PETRÓLEO. El petróleo se encuentra en abundancia, se le vé por muchas partes en capas superficiales de muy poco espesor; este petróleo proviene indudablemente del pie de la Serra-

nía que existe entre este Estado y el de Chiapas, en la cual deben existir abras ó fisuras por donde el petróleo se escapa poco á poco, no pudiendo penetrar hacia abajo del terreno, por encontrar capas arcillosas que son impermeables, y aun pudiesen pasar de la superficie hacia abajo, lo que hará únicamente será impregnar las capas arenosas, pero de ninguna manera podrá acumularse en abras ú oquedades, las cuales no pueden existir en un terreno compuesto de arenas y arcillas, y el cual está aún en vía de formación.

Estoy convencido que si se hiciesen investigaciones por medio de la sonda, al Sur de la Villa de Macuspana del otro lado del río del mismo nombre, desde la Sierra del Tortuguero hasta la Serranía del Estado de Chiapas, los resultados serían satisfactorios, por encontrarse en dichos lugares calizas que han de contener abras más ó menos grandes; dichas calizas deben pertenecer al Período Jurásico del Tiempo Mesozóico; están fuertemente inclinadas y dislocadas á causa del levantamiento de las rocas primitivas.

Los hechos observados con relación á los manantiales de petróleo, parecen probar que se encuentran siempre en terrenos que presentan una estratificación fuertemente inclinada, el aceite se acumula en estos terrenos, y á causa de las presiones que soporta, se eleva hacia la superficie del suelo, al través de las abras naturales que existen en estos terrenos.

La caliza que contiene al aceite es de orígen marino, y no contiene más que restos orgánicos de animales marinos, lo que hace creer que estos hidrocarburos provienen de la descomposición de los tejidos de estos animales marinos, pudiendo por lo tanto suponer, que muchos animales gelatinosos y tal vez algunas plantas, cuyos restos han desaparecido pueden haber contribuido á la formación del petróleo.

El petróleo se encuentra en abras casi verticales. La riqueza de los terrenos en aceite mineral parece estar en relación con el número de fisuras y abras que contiene. Es un he-

cho excepcional el encontrar petróleo en capas horizontales, por el contrario se le encuentra en abundancia en capas más ó menos inclinadas. Los principales criaderos se encuentran en terrenos que presentan señales de una dislocación cierta y bien marcada.

Los manantiales de petróleo se encuentran en las inmediaciones de las capas de hulla y diseminados en la misma cuenca, lo que hace creer que la hulla y el petróleo tienen un origen común.

Los hechos parecen probar, que los yacimientos de petróleo se encuentran generalmente en los terrenos, que han sufrido fuertes dislocaciones á causa de cataclismos que se remontan á una época más ó menos lejana.

Se sabe que el terreno carbonífero contiene cierto número de manantiales salados en su parte inferior, y es precisamente en el plano común al Devoniano superior y al Carbonífero inferior del Tiempo Paleozóico, en donde se han encontrado el mayor número de pozos de petróleo.

Carbón. Los depósitos de carbón se presentan generalmente en lomeríos de muy poca elevación, de pendientes suaves como son todas las lomas ó colinas en este Estado; el descubrimiento del carbón se debe probablemente á los deslaves producidos por las aguas, sobre las faldas de estas colinas; en muchas partes está recubierto el carbón por una capa de arcilla plástica y endurecida de color gris azulado, cuyo espesor es variable, teniendo en algunos lugares nada más que cuatro á cinco centímetros de grueso; el espesor de la capa de carbón que he visto en dos localidades, la una cerca de la Villa de Macuspana, y la otra en el paraje nombrado El Chiquiguao, es de sesenta á setenta y cinco centímetros, el carbón está algo descompuesto por los agentes atmosféricos, pero de la parte inferior de la capa se pueden sacar buenos ejemplares.

Esta formación carbonífera parece que se encuentra en la base de los Terrenos de la Edad Terciaria del Tiempo Ceno-

zóico; por sus caracteres mineralógicos este carbón puede clasificarse como perteneciente á la variedad de los lignites.

Estos depósitos de carbón deben investigarse á la profundidad, para cerciorarse si se encuentran varias capas superpuestas; debe tenerse presente que los depósitos carboníferos de la Edad Terciaria tienen más importancia que los de la Secundaria, pues generalmente los de la Epoca Secundaria son pequeñas formaciones locales y aisladas, mientras que los de la Epoca Terciaria tienen más regularidad, son más extensos, tienen mayor potencia y generalmente se encuentran varias capas superpuestas, separadas las unas de las otras, por intermedios arcillosos más ó menos endurecidos, que en algunos casos llegan á adquirir la consistencia y dureza de las pizarras.

Productos varios.

Debo manifestar que abundan las maderas propias para la ebanistería, pues es bien sabida la gran exportación que se hace de caoba y de cedro colorado; entre las maderas se encuentran el jobillo, el tinco ó amargosa, el huacapaque, el macayo, el moral y el chacte, lo mismo que otras muchas adecuadas á distintos usos.

El cacao se produce en abundancia y se encuentra aun en estado silvestre; el tabaco que se cesecha es de suprema clase; también se siembra el café, el arroz y la caña de azúcar.

Aves y peces de varias especies, así como tortugas y lagartos existen en gran abundancia.

Vías de comunicación.

Las vías de comunicación son fáciles y los fletes son baratos, debido al gran número de ríos navegables que existen en el Estado.

México, Abril de 1902.

LA IMITACIÓN DEL PROTOPLASMA.

POR EL PROFESOR ALFONSO L. HERRERA, M. S. A.,

Jefe de la Comisión de Parasitología Agrícola del Ministério de Fomento,
Profesor de Biología en la Escuela Normal de Profesores.

(CONTINUACIÓN).

Segun Richter[1] la gelatina es muy semejante á la albúmina, por la composición química y ha sido clasificada por Schützemberger en el sexto grupo de las materias albuminoides. Tratada por el ácido metafosfórico adquiere estructuras notables que presentan muchas analogías con las naturales, como la solubilidad en el fosfato de sodio y la coloración por el verde de metilo, y dos diferencias importantes, si se les compara con el protoplasma; inmovilidad en el agua fría y disolución completa en el agua tibia.

Debo describir los procedimientos operatorios y los principales resultados:

1º Agua pura .... 30 gramos.
Grenetina .... 2 „

Se calienta durante dos minutos, á 90°c. y añaden á la solución fría algunas partículas de ácido metafosfórico recientemente fundido.

Resultados. Estructuras reticuladas de una gran finura. Ca-

(1) Organic Chemistry, Aliphatic Series. Vol. I, p. 586-1900.

da partícula de ácido forma una esferita reticulada, con prolongaciones radiantes como las astro-esferas del núcleo.

2ª Agua fría.............. 60 gramos.
Grenetina .... 2 „

Se calienta á un calor suave, se deja enfriar, se tritura la pasta gelatinosa, hasta que se obtenga una mezcla uniforme, y se añaden algunas partículas de ácido metafosfórico.

Resultados. Astro-esferas voluminosas, con estructura reticulada, sin núcleo, provistas de gran número de radiaciones transparentes y filamentosas.

3º Agua muy fría............. 40 gramos.
Acido metafosfórico........ 0.50 „

Se añade una gota de esta solución á la solución gelatinosa preparada con 60 gramos de agua fría y 2 de grenetina.

Resultados. Tejido redondo regular formado por gran número de celdillas transparentes esféricas ú ovales.

4º Agua..................... 50 gramos.
Grenetina................ 1 „

Se calienta á un calor suave y se añade un gramo de ácido metafosfórico.

Se precipita depositando una gota de esta preparación sobre agua fría.

Resultados. Filamentos irregulares anastomosados ó encorvados, transparentes, hialinos ó granulosos, vibrando con facilidad bajo la influencia del menor choque ó corriente de aire.

Substituyendo al ácido metafosfórico el fosfórico anhidro, se obtiene un gran número de glóbulos ó discos, semejantes á los glóbulos de la sangre, redondos ó elípticos; algunos tienen una especie de núcleo rudimental.

En estos casos el ácido metafosfórico se transforma en osfórico tri-hidratado y el anhidro en metafosfórico, pirofos-

fórico y ortofosfórico. Es sabido que estas hidrataciones se hacen muy fácilmente en frío y más aún en caliente.

5º A una solución gelatinosa caliente se le añade un exceso de ácido anhidro y se vierte una gota de esta solución en agua fría.

Resultados. Protoplasma vacuolisado, con dos ó más capas periféricas alveolares, como las que muestran las emulsiones de Bütschli. Los vacuolos son simples ó dobles, siempre invariables.

En condiciones mal definidas se forma una especie de emulsión imperfecta y algunas figuras nucleadas, como las que ha visto el Sr. Leduc en las mezclas de gelatina y ferricianuro de potasio.

Como es sabido, el núcleo y la celdilla se componen de albúminas fosforadas.

***

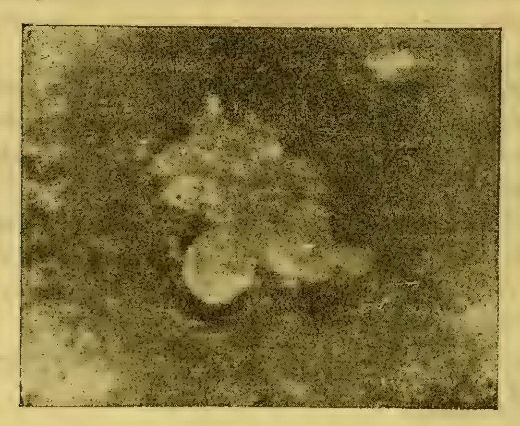
He podido obtener bolsitas membranosas en cuyo interior se verifican corrientes osmóticas, depositando escamas de clara de huevo seca en una solución de tanino.[1] En este caso no se forman núcleos.

***

Mucho han discutido los naturalistas acerca del orígen de las materias orgánicas. A este respecto debo decir que por medio de soluciones saturadas de un fosfato soluble y una sal soluble de cal, he preparado celdillas con núcleos y capas concéntricas presentando corrientes internas activísimas y cierto poder de selección por los cuerpos disueltos. Muestran una multitud de analogías con el citoplasma, como las formadas con ferricianuro de potasio y sulfato de cobre, de Leduc, pero

(1) Recuérdense los experimentos análogos de Traube hechos con gelatina hervida á 150° y solución de tanino al 2 por ciento.

tienen una gran superioridad sobre éstas: que se componen de fosfato de cal en la forma coloide. Ahora bien, en la naturaleza existe y ha existido el fosfato de cal en gran abundancia,



formando varios minerales, como las apatitas de Scanio, Gate y el Tirol.

Puede suponerse que la materia orgánica se formó en emulsiones de fosfato de cal parecidas al protoplasma de las plantas y viviendo como él de oxígeno, ázoe, ácido carbónico, agua y sales, conforme á las leyes de la osmosis y la disociación de los ions.

Entiéndase bien que no doy esta suposición como una verdad demostrada.

***

El ácido metafosfórico disuelto en alcohol á 85° ó en ácido acético, precipita la clara de huevo, que es una substancia albuminoide, formando núcleos, celdillas con membranas concéntricas y otras estructuras que tengo en estudio, Según parece la hidratación del ácido metafosfórico es muy nociva, porque se transforma en ácido ortofosfórico, que disuelve ó desagrega las estructuras albuminoides. Esta transformación se evita en gran parte por medio del alcohol ó el ácido acético.

México, Mayo 31 de 1902.

NUEVOS DATOS

PARA

LA ARQUEOLOGIA MEXICANA.

POR EL DOCTOR

NICOLAS LEON, M. S. A.

Interesantísimas y trascendentales han sido para las antigüedades pre-colombinas de México, las exploraciones efectuadas en Oaxaca, durante los inviernos de los años 1898 y 1900, por el Sr. Marshall H. Saville, uno de los distinguidos profesores de la sección de Antropología del Museo de Historia Natural de Nueva York.

Teatro de ellas han sido los MOGOTES de Xoxo, los palacios de Mitla y sus alrededores y las ruinas de Monte Albán.

Los resultados completos de todo ello se darán á conocer en una obra extensa, llena de ilustraciones á cual más bellas é interesantes.

Por nuestras manos han pasado la mayor parte de éstas, excitando nuestro interés científico dos de entre ellas que bondadosamente nos fueron obsequiadas.

Representa una (fig. 1) parte de los muros de un salón que yacía cubierto por una colina artificial de tierra, y á la que los actuales indios llaman "pasa á carrera," situada á medio kilómetro al Este del actual pueblo de Mitla.

Como se ve en la ilustración adjunta, los muros de esa

construcción nos presentan en estado incipiente ó embrionario, el sistema ornamental de las paredes de los salones de los palacios de Mitla.

Se miran embutidas y distribuidas con simetría á lo largo de esa pared, grandes piedras verticales, alternando con otras de menor tamaño, y en los intermedios de todas ellas están implantados con estudiado propósito, fragmentos de grandes vasijas de barro.

Creemos ver en ello, y esta es también la opinión del Sr. Saville, el ensayo ó idea primitiva de los vistosos mosaicos, formando grecas, que se admiran en las ruinas de los edificios de Mitla.

La evolución de este género de arte ornamental, en algunas de sus etapas todas, debe encontrarse en monumentos cercanos al que nos ocupa, enlazándose así el procedimiento rudimentario con el muy adelantado que se usó en Mitla.

No es de menor importancia lo que el mismo Sr. Saville descubrió en el mogote número 19 cerca á Xoxo, y fué ello un cerramiento monolítico (fig. 2), cubierto en su cara exterior por una inscripción jeroglífica, de un estilo hasta hoy desconocido.

¿Será ella la verdadera escritura zapoteca? ¿acaso podrá ser la genuina mixteca, en la que fueron escritos los libros de que con tanto elogio habla el dominico Fr. Gregorio García?

Su conjunto nos ha impresionado en el sentido de ver dominar en ella el estilo de la CALCULIFORME ó maya, y al estudiarla en detalle, nos parece haber encontrado genuinos elementos de ésta.

Desde luego es notable su alineamiento en *katunes* ó series verticales, propio de la escritura yucateca y palencana, y el doble tamaño del *glifo* inicial.

Examinando aisladamente los elementos figurativos de cada katun, que para mejor inteligencia hemos numerado, vemos que el signo superior á la derecha del lector, tiene tamaño

mayor que todos los demás, y recuerda el que en el Códice Cortesiano forma el ojo de un dios ahí representado, y también es muy parecido al signo del día, IK. Inmediatamente debajo de èl, claramente se perciben los signos numéricos mayas, DOS LINEAS igual á 10 y dos puntos iguales á 2, conjunto que da la suma de 12; en el mismo sentido y en la parte inferior se reconoce con facilidad una cabeza de venado, *(Ceh)*. A la izquierda de este mismo cartucho hay dos figuras de cabezas humanas superpuestas, la superior parece una máscara sagrada y la inferior, de perfil, la representación de un BACAB ó CHAC.

Esta misma figura humana sigue repetida, idénticamente, en las 13 columnas restantes y en el mismo sitio.

En concepto nuestro, asumen representación genuina maya, los signos de la parte superior de los katunes nos. 2, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12 y 14. Los del mismo lugar en los katunes nos. 3, 9, 11 y 13, nos parecen signos cronográficos nahuas.

El 2, 4 y 6 son iguales y creemos son el signo PAX; y el 8 MULUC, según lo pinta Landa.

El 9 tiene todo el aspecto de OLLIN, el 11 es sin duda ACATL, y el 13 quizá sea OZOMATLI; los tres de estilo enteramente nahua.

La parte intermedia de todas las series, muestra puntos y rayas que en combinación con los contornos de las figuras de abajo, principalmente en 1, 2, 3, 4 y 5, forman caras humanas análogas á las del AHAU maya.

El encontrar entre objetos genuinamente zapotecas, cosas pertenecientes á la civilización maya, no es del todo nuevo, como lo manifiesta la bellísima figura humana de barro hallada en Cuilapa y que describimos en el vol. X de las "Memorias" de esta Sociedad, el año de 1897, bajo el nombre de "Un nuevo documento jeroglífico maya."

Cierto es que un empeñoso amigo, de la tierra zapoteca, á quien estimamos cordialmente, se levantó en contra nuestra

refutando esa opinión y exponiendo una explicación y teoría bien original, acerca de los cartuchos jeroglíficos del ídolo de Cuilapa y los de las estellas de Copán.

En compensación á ello, sabios de la talla del difunto Dr. Daniel G. Brinton y del consejo aúlico Sr. Foerstemann, aprobaron nuestra interpretación, y éste último, con su gran competencia en asuntos de escritura calculiforme, se dignó comunicarnos su opinión en estos términos: "los jeroglíficos del pe- "cho indican el día 13 del mes Pax, y los de la cabeza el día "13 Chiccan, representando juntos la fecha 13 Chiccan, 13 "Pax (comunmente escrita XIII, 2: 13 15; pertenecientes á un año I Ix, que es 1517 ó 1413, etc."

Estas opiniones y las contradicciones y extravagancias de la refutación citada, nos hicieron dejarla correr sin objeción ninguna.

En resumen, con todo temor de errar y respecto á los sabios, creemos que no se trata en ésta lápida de ESCRITURA ZAPOTECA, sino de una *mezclada*, marcando quizá una época de transición, ó confirmando el hecho bien averiguado de que mexicanos y mayas tenían en sus pictógrafos un patrimonio común, que los unos y los otros ponían á contribución siempre que lo necesitaban. (Seller, Gerste).*

(*) De la región mixteca he recibido últimamente objetos con este género de escritura jeroglífica y las recientes exploraciones de Monte Albán han dado también buen contingente de ellos. Me propongo escribir y publicar una Memoria extensa y bien ilustrada referente á cuestión tan importante.

FORMICA FUSCA Linn.

Subsp. SUBPOLITA Mayr, var. PERPILOSA, n. var.

By Prof. Wm. M. WHEELER,

University of Texas.

WORKER. Length 3.–5. 5 mm.

Head red, with the crown and occiput more or less infuscated or black. Thorax, petiole, legs and antennae red, the first sometimes slightly infuscated except at the sutures. Gaster black.

Body and legs smooth and shining, the surface of the trunk and coxæ finely coriaceous. Metathorax and epinotum subopaque, owing to the more pronounced coriation which passes on the metapleurae into a system of fine, parallel rugæ intersected by another system of fainter lines.

Whole trunk beset with long, erect, subobtuse, silvery white hairs. Those on the lower surface of the head few but always distinct. Hairs more abundant on the mandibles, clypeus, head, thoracic dorsum and petiolar margin, and most abundant and conspicuous on the gaster. On the legs the hairs are sparse and suberect and mostly confined to the flexor surfaces of the femora and tibiæ.

FEMALE. Length 7. 5–9 mm.

Coloration like that of the worker with the following modifications: Mesonotum with a median black blotch near its anterior border and a smaller blotch on either side near the

insertion of the fore wing; postscutellum and posterior portion of scutellum black; basal third of first gastric segment distinctly red.

Top of head, mesonotum, mesopleuræ, scutellum and gaster very glabrous; the other parts, especially the epinotum and metapleuræ subopaque.

Hairs on the body much less conspicuous and relatively shorter than in the worker, so that the glabrous surfaces are much more striking to the naked eye.

Type locality: Cañon City, Colorado (Rev. P. J. Schmitt O. S. B.)

Other localities: Catopaxi, Colorado (Schmitt); Tempe, Arizona (Prof. T. D. A. Cockerell); Paraje, Las Vias, and Las Valles, New Mexico (Cockerell); San Esteban near Marfa, Presidio County, Texas (W. M. Wheeler); Coahuila, Mexico (A. F. Rangel).

Description drawn from numerous workers and four deälated females.

This very distinct variety seems to have been known to Prof. Emery, but was not separated by him from the typical *T. subpolita* Mayr. in his "Beiträge zur nordamerikanischen Ameisenfauna." *T. subpolita sensu stricto* is characterized by the much less abundant pilosity, which is yellowish and not silvery white as in *perpilosa*, and by the darker and less glabrous head and thorax. The typical form is very common in central California where it has been collected for me by my friend Dr. Harold Heath of the Leland Stanford University.

December 21st., 1901, I had an opportunity to observe the nests of the new variety above described, at San Esteban, a few miles south of Marfa, Texas. These nests were dug about the roots of some shrubs in the tall, dry grass of a meadow, and very closely resembled the nests sometimes constructed by *T. fusca* va. *subsericea* Say in grassy fields in the Northern United States. San Esteban was the only locality in which I succeeded in finding these ants in the Trans–Pecos.

University of Texas. May 7th. 1902.

A NEW SCALE-INSECT ON AGAVE

BY

T. D. A. COCKERELL.

Neolecanium herrerae. n. sp. Female scale 4½ to 5 mm. long., almost circular, slightly convex (about as in *L. Urichi)*, ferruginous with a few dark spost, under side pale.

Younger examples are light reddish-orange.

After boiling in liquor potassae, the insects remain reddish-brown. Caudal incision about 1⅓ mm. long. Skin crowded with round or suboval hyaline spots, which have an average diameter of about 15 micromillimeters; these spots are rather more abundant in the middle of the dorsum than near the sides.

Margin thickened, without spines. Spiracles large; posterior pair each with four large tracheae, anterior ones with one large trachea and two or three smaller. Antennae and legs rudimentary; antennae about 105 micromillimeters long; legs about the same size, the femur not much longer than broad.

Hab. Puebla, Mexico, on *Agave;* received from Mr. A. L. Herrera.

The genus *Neolecanium*, Parrot (proposed as a subgenus), includes also the following species heretofore referred to *Lecanium, Neolecanium imbricatum* (Ckll.), *N. Urichi* (Ckll.), *N. perconvexum* (Ckll.), *N. tuberculatum* (Towns et Ckll.) and *N. Silveirai* (Hempel).

ON A SPECIES OF PSEUDOCOCCUS (family Coccidae).

FROM MEXICO

By T. D. A. COCKERELL.

The insect here described was sent to me by Professor Herrera, who found it on the Agave, in Quecholac, Mexico, Puebla, in company with *Neolecanium herrerae*.

It is easily distinguished from the *Neolecanium* by its narrow form, mealy covering, and well developed legs and antennæ.

On making a microscopical examination, I found that it belonged to the genus *Pseudococcus* Westwood *(Dactylopius*, Auctt.; not *Dactylopius*, Costa which is *Coccus*, Auctt.), and could not be separated from the species described by Coquillett *Dactylopius ephedrae* in *West American Scientist*, Vol. VII (1890) p. 43. In the Collection of the Division of Entomology, U. S. Department of Agriculture, I have examined two slides of *D. ephedrae* collected on *Ephedra* at Acton, California, December 1893, by Mr. Coquillet. These are marked "tipe" which they cannot be, owing to the fact that they were collected three years after the description was published, but I am willing to accept them as typical of the species.

On comparing the antennæ of the mexican insect with that of other species of *Pseudococcus (Dactylopius)*, it is found that they agree quite sufficiently well with the Californian *P.*

ephedrae, and are similar to no other species, except the Brasilian *P. magnolicida* (Von Ihering M S.), which differs sufficiently in its larger legs and more hairy body. The other characters of the mexican species also agree so nearly with those of *P. ephedrae* that it is impossible to regard the former as more than a variety, which may be described as follows.

Pseudococcus ephedrae (Coquillet), variety.

Female. About 3½ millim. long, 2 broad, red–brown, with a mealy covering.

Skin with small round glands and scattered hairs. Labium tow–jointed, pointed, about or over twice as long as the breadth of its base. No caudal tubercles; anal ring with six long hairs. Leg–bristles small, fairly numerous, about 16 in a row on inner side of tibia; tarsal digitules with fine hairs, with very minute knots; claw without any denticle on inner side.

Middle leg measuring in μ: femur + trochanter, 390; tibia, 300; tarsus (without claw), 100, width of femur 96, of tarsus about 45 μ. Antennæ 8 jointed, sometimes appearing nine–jointed by the division of the last joint.

Measurements of antennæ and legs, compared with the Californian *P. ephedræ*.

Joints of Antennæ.	(1)	(2)	(3)	(4)
P. ephedræ, México	69 to 75	87 to 95	84 to 95	60 to 65
P. ephedræ, California	?	86	86	75

Joints of Antennæ.	(5)	(6)	(7)	(8)
P. ephedræ, México	60 to 72	54 to 57	54 to 58	108 to 114 μ
P. ephedræ, California	77	60	56	112

Anterior legs.	Femur + trochanter.	Tibia.	Tarsus.
P. ephedræ, México	315	250	96
P. ephedræ, California	344	249	99

Of course these measurements vary somewhat with differents individuals.

OBSERVACIONES MAGNETICAS PRACTICADAS EN LAGOS

(ESTADO DE JALISCO).

POR M. MORENO Y ANDA, M. S. A.

En la primera quincena del mes de Junio de 1896, con motivo de una expedición que hicimos á la ciudad de Lagos, cabecera del 2º Cantón del Estado de Jalisco, autorizados por el señor Director del Observatorio llevamos el magnetómetro unifilar, una brújula de inclinación y un cronómetro arreglado á tiempo medio.

Ya en la mencionada ciudad y manifestado que hubimos al ilustrado Director del Liceo del Padre Guerra nuestros deseos de hacer observaciones magnéticas, nos sugirió la idea de que estas se hicieran en aquel Establecimiento de enseñanza superior, idea que aceptamos desde luego tanto porque el lugar elejido llenaba las condiciones requeridas, como por tratarse de un plantel tan lleno de interés y de gratos recuerdos para nosotros.

Los instrumentos fueron colocados en su tripié sobre un sólido poste de mampostería que en el cruzamiento de dos fuertes muros del templo de Capuchinas contiguo al Liceo, tiene construído hace tiempo el Sr. Dr. Alejandro Martín del Campo, con el objeto de colocar más tarde un instrumento astronómico.

De las observaciones practicadas en varios días, sólo han podido aprovecharse las de inclinación y de fuerza horizontal correspondientes al día 9. Las de declinación tuvimos que desecharlas por un error cometido en la observación del Sol para determinar el meridiano astronómico.

Debemos hacer constar que el citado Dr. Martin del Campo y los Dres. Bernardo Reyna y Pascual Toral, Director y profesores, respectivamente, del Liceo, nos auxiliaron eficazmente en la práctica de todas las observaciones.

Hé aquí los principales resultados obtenidos:

LAGOS.

Longitud W. de Greenwich............	$6^h47^m42^s.16$
Latitud N..........................	21°07
Altitud............................	1798^m6

9 DE JUNIO DE 1896.

DESVIACIÓN.

Hora media.........................	10^h45^m
Temperatura........................	26°6 c.
Angulo de desviación á 30^c............	5°34′12″5
" " 40^c............	2 20 27.5
$\log \frac{m}{X}$..........................	3.122995
Momento magnético del imán..........	436.92

OSCILACIÓN.

Hora media.........................	9^h51^m
Temperatura........................	30.6 c.
Duración de una oscilación	3^s5283
$\log m X$..........................	2.157815

INTENSIDAD.

Zorizontal........................	0.32916	unidades C. G. S.
Vertical........................	0.34890	
Total........................	0.47967	

Inclinación N............	aguja núm. 1=46°35′05″	
Hora media 10^h20^m......	„ „ 2=46 45 03	
Media...............................		46°40′04″

Tacubaya, Junio de 1898.

VREBES CONSIDERACIONES

ACERCA DE LAS FUNCIONES DE LAS RESINAS

POR EL DOCTOR

F. F. VILLASEÑOR, M. S. A.,

Jefe de la Sección de Química en el Instituto Médico Nacional.

Las resinas son sin duda alguna, uno de los principios más numerosos que existen en el reino vegetal, y aunque sus aplicaciones son bastantes, ninguna, sobre todo en la actualidad, tiene la importancia de la de otros cuerpos; lo que tal vez ha hecho que su estudio no se haya llevado á la perfección y que á la hora actual, los autores no estén aún de acuerdo en muchos puntos concernientes á ellas, ni aun su origen; así, vemos á unos considerarlas como un residuo de la nutrición; otros, Schultz entre ellos, piensan que constituyen principios alimenticios; Tecul, ve en ellas cuerpos que han servido para la nutrición y que se acumulan en los laticíferos para ser utilizados más tarde; en fin, Cauvet, fundándose en que pueden encontrarse dentro ó fuera de las celdillas, supone que, ó son productos de secreción ó de la destrucción de los tejidos; quizá tenga razón, pues este grupo de cuerpos en apariencia tan semejante, tiene en realidad grandes diferencias desde el punto de vista químico, diferencias que al mismo tiempo que indican distintas funciones y por lo mismo diversa constitución

atómica, revelan diferente modo de formación y orígen. Así, se tienen desde luego, resinas ácidas y resinas neutras, propiedades conocidas de mucho tiempo atrás y que sirvieron á Underdorven para hacer su clasificación que ya en la actualidad es insuficiente, pero que ha sido el punto de partida de su estudio; pero, cuando se trata de saber la verdadera función química de una resina, nada se encuentra en los autores y no es raro ver párrafos como el siguiente, tomado de Wurtz: "Es difícil definir exactamente lo que se entiende por resina, aunque estos cuerpos estén excesivamente esparcidos en la naturaleza y que se produzcan en gran número de reacciones químicas. La razón está en que las resinas son todavía mal conocidas y que *su función química no está determinada;* no se les puede definir pues, sino enumerando el conjunto de sus propiedades."

Sin embargo, estudiando estas mismas propiedades, se ha conseguido desde luego hacer agrupaciones y distinguir varias clases de resinas generalmente referidas á las drogas *in natura* consideradas como productos comerciales, y así se tienen las gomo-resinas, oleoresinas, bálsamos, trementinas, etc.; pero, estas divisiones químicamente no tienen razón de ser, porque se trata de mezclas y no de productos definidos, y si para el droguista es de mucha importancia puesto que estudia el producto bruto, no así para el químico analizador cuyo objeto es llegar hasta el cuerpo más simple que compone la dicha droga; en efecto, si quitamos á estos cuerpos las esencias, gomas y ácidos, llegamos á obtener siempre las verdaderas resinas, sobre las que tenemos que proponernos el mismo problema ¿cuál es su verdadera función química?

Pero, para abordarlo, tenemos que empezar por hacernos la reflexión de que si son cuerpos definidos deben tener una función, y son pocas las que admite la Química; si no son cuerpos definidos, tendrán que estar formados de otros que lo sean, y que por tanto entren en algunos de los grupos de función conocida.

Sentado este principio de una verdad inconcusa, examinemos en la historia misma de las resinas, algunos hechos que parecen aislados y sin importancia y que sin embargo, pueden conducirnos á algún resultado.

I. Las esencias al contacto del aire, producen resinas.

Este hecho, aunque negado por algunos autores y no cierto de una manera absoluta, es en la mayoría de los casos, evidente. Ahora, para interpretarlo ¿qué son las esencias? y ¿qué fenómenos sufren bajo la influencia del aire? Las esencias son generalmente carburos de hidrógeno; es decir, los cuerpos que como dice Istrati, forman el esqueleto de la Química orgánica, puesto que ellos son los núcleos de donde se parte para formar la inmensa serie de derivados que constituyen casi todos los cuerpos conocidos; pero por sí solos y sometidos á influencias diversas, solo pueden producir isómeros y polímeros; teniendo necesidad del oxígeno y de otros elementos, para transformarse en ácidos, aldehidas, alcoholes, etc. La influencia del aire se reduce á ser una oxidación lenta, pero enérgica, puesto que algunas veces llega hasta formarse ozono; luego podemos enunciar el hecho anterior diciendo que, los carburos de hidrógeno al oxidarse producen resinas; hecho importantísimo que no debemos olvidar y que quizá sea la clave del descubrimiento de la verdadera función de las resinas.

Pero, si nos preguntamos ¿qué cuerpos se producen por la oxidación de los hidrocarburos? Recordaremos que en general, se van formando sucesivamente según el grado de oxidación, alcoholes, aldehidas, ácidos, etc., y que estos cuerpos varían según el hidrocarburo de que se trate, dando nacimiento igualmente, por ejemplo, á fenoles, cetonas, quinonas, etc., y pudiendo también estos derivados combinarse entre sí para producir, por ejemplo, los éteres.

II. En gran número de reacciones se obtienen resinas.

Algunas aldehidas bajo la acción de los álcalis producen resinas. Diversas esencias, tratadas por la anhidrida fosfórica producen resinas.

¿Qué acción tienen los álcalis sobre las aldehidas?

Producen ácidos que generalmente en la misma reacción se combinan con el exceso de álcali; por ejemplo el propanoato (propionato) de potasio, se forma según la fórmula:

$$\begin{array}{l} CH^3 \\ | \\ CH^2 \\ | \\ CH.O \end{array} + KOH = \begin{array}{l} CH^3 \\ | \\ CH^2 \\ | \\ CO.OH \end{array} + H^2$$

Propanal (aldehida propiónica) Propanato de potasio

Igualmente la anhidrida fosfórica, produce con los hidrocarburos, cuerpos de función ácida y más bien de substitución.

III. Algunas resinas se saponifican.

Es decir, se combinan á los álcalis para formar sales, llamadas *resinatos* que á su vez son descompuestas por los ácidos.

Este hecho de una importancia indiscutible y que no ha pasado desapercibido á muchos químicos, sobre todo á Barth y Hlasiwetz, ha permitido demostrar que las resinas ácidas están formadas en efecto, por algunos ácidos combinados con otros cuerpos que no siempre ha sido posible definir. Esta reacción de tanta trascendencia, da derecho á buscar las semejanzas y diferencias entre las grasas y las resinas, conociendo lo que son aquéllas y tratando de investigar lo que sean éstas.

Otros muchos hechos podrían señalarse por su trascendencia é importancia; pero nos limitaremos á éstos que, como se ha-

brá notado, se refieren á las resinas ácidas de la antigua clasificación y que son las que han servido de punto de partida para los recientes trabajos del Profesor Tschirch que permiten afirmar què la mayor parte de los compuestos resinosos son éteres de ácidos aromáticos.

En efecto, por la saponificación de las resinas ácidas, se ha llegado á obtener, por una parte, ácidos grasos (principalmente butírico y valeriánico, abiético, pínico, etc.), ácidos aromáticos (benzoico y cinámico) y sus deribados (como el benzoilacético y ortoxibenzoico (salicílico), el cumárico, el ortoxicinámico (ferúlico), el umbélico, etc.), y por otra parte, cuerpos como la floroglucina, la resorcina, el pirogalol y otros varios que han sido llamados *resitanoles* ó simplemente *tanoles* por tener ciertas reacciones semejantes con el tanino y que generalmente tienen función fenólica; pero, de la misma manera que en las esencias naturales se encuentran mezclas de varios cuerpos de diversas funciones y solo una análisis detallada permite separarlas, en las resinas nos encontramos mezclas de diversos cuerpos que la saponificación nos separa, indicándonos por su diversidad 1º que efectivamente un buen número de resinas son éteres de los ácidos aromáticos; 2º que hay algunas que son éteres de ácidos grasos; 3º que existen también mezclas de éteres, ya entre sí, ya con cuerpos de otras funciones; 4º que se encuentran sin estar mezclados con éteres, cuerpos de otras funciones, y 5º que hay también un grupo, bastante numeroso que, ya entra en mezcla con los anteriores, ya existe solo, cuyas funciones no se conocen aún, que corresponden en su mayor parte á las resinas neutras y que actualmente han recibido de Tschirch el nombre de resinas (resenahrz) y que están caracterizadas por "resistir á la acción de los álcalis, mostrar una indiferencia absoluta respecto de los reactivos y contener un principio amargo."

Llegados á este punto, parece entreverse un principio de clasificación técnica de las resinas; sin embargo, las considera-

ciones ya hechas y otras más que estas mismas sugieren, pero que omitimos por no alargar más este trabajo, nos han hecho pensar con bastante fundamento que á estos cinco grupos hay que hacer adiciones y subdivisiones y esperamos que pronto llegará á confirmarse la idea que hoy enunciamos de que entre las resinas encontramos la mayor parte de las funciones de la Química orgánica y que tendremos como en general en los derivados de los hidrocarburos:

Resinas hidrocarburos; ej. resina del benjuí.
Resinas alcoholes; ej. resina de Guayacán.
Resinas fenolis; ej. resina de sagapeno.
Resinas aldehidas; ej. resina de guta.
Resinas cetonas; ej. picropodofilina.
Resinas quinonas; ej. resina de Pipitzahoac.
Resinas ácidos; ej. resinas de tapsia.
Resinas éteres; ej. la mayoría de las resinas ácidas.
Resinas de funciones mixtas y
Resinas indeterminadas ó resenas; ej. mirra.

Una vez aceptada esta clasificación que nos parece muy justa, creemos que la palabra resina, si es que se le debe conservar, sólo servirá para indicar algunas propiedades físico-químicas que aparentemente aproximan entre sí estos cuerpos; pero de ninguna manera un carácter esencialmente químico, que hemos visto que ni tiene ni pueden tener, por ser cuerpos enteramente desemejantes.

México, Abril de 1902.

RESULTADOS

DE LAS

OBSERVACIONES MAGNETICAS

Practicadas en el Observatorio Astronómico N. de Tacubaya durante el año de 1896

POR

M. MORENO Y ANDA, M. S. A.

Los trabajos llevados á cabo en el Departamento magnético, durante el año de 1896, comprenden como los de los años anteriores, todas las observaciones indispensables para determinar los valores absolutos de la *declinación*, la *fuerza horizontal* y la *inclinación*.

DECLINACION.

Dos veces en el día, á las 8 a. m. y á las 2 p. m. invariablemente, se observó el imán colimador de declinación. Esta se determina por medio de dos lecturas del círculo azimutal: una que corresponde á la posición directa de la aguja, esto es, con las divisiones de su escala al derecho, y la otra á la posición inversa, ó con las divisiones de la escala al revés, haciendo girar el imán 180° sobre su eje, La semisuma de las indicaciones correspondientes á aquellas dos horas, restando la

lectura de la señal meridiana y el azimut de ésta, la consideramos como la declinación media del día, y su diferencia, como la variación ó excursión diurna de la aguja.

En los cuadros que siguen, constan los resultados declinométricos obtenidos en cada día de observación durante el año de 1896.

FECHA	DECLINACIÓN ORIENTAL. 8 a. m.	2 p. m.	Media.	Variación.
1896.—Enero 8.....	7°43′26″	7°39′51″	7°41′38″	3′35″
„ „ 9.....	41 39	38 14	39 56	3 25
„ „ 10.....	41 04	36 29	38 46	4 24
„ „ 11.....	40 24	35 04	37 44	5 20
„ „ 14.....	40 19	38 44	39 31	1 25
„ „ 15.....	41 46	37 29	39 37	4 17
„ „ 16.....	40 19	39 21	39 50	0 58
„ „ 17.....	41 09	39 49	40 29	1 20
„ „ 18.....	41 19	40 29	40 54	0 50
„ „ 21.....	42 39	36 41	39 40	5 58
„ „ 22.....	41 34	39 38	40 34	1 56
„ „ 23.....	40 54	38 59	39 56	1 55
„ „ 24.....	39 59	38 06	39 02	1 56
„ „ 25.....	40 51	38 14	29 32	2 37
„ „ 28.....	43 16	41 36	42 26	1 40
„ „ 29.....	41 39	39 04	40 21	2 35
„ „ 30.....	41 21	40 56	41 08	0 25
„ „ 31.....	41 21	39 16	39 58	3 05
Media.	7°41′24″	7°38′44″	7°40′03″	2′40″

FECHA.			DECLINACIÓN ORIENTAL. 8 a. m.	2 p. m.	Media.	Variación.
1896.—Febrero		4...	7°43'26"	7°38'51"	7°41'08"	4'35"
"	"	5...	41 24	40 19	40 41"	1 05
"	"	6...	41 26	40 34	41 00	0 52
"	"	7...	42 01	40 29	41 15	1 32
"	"	8...	42 49	39 14	41 01	3 35
"	"	12...	48 14	45 39	46 56	2 25
"	"	13...	48 04	41 36	44 50	6 28
"	"	14...	44 59	41 56	43 27	3 03
"	"	15...	43 56	42 46	43 21	1 10
"	"	16...	45 54	41 59	43 56	3 55
"	"	17...	45 44	42 24	44 04	3 20
"	"	18...	43 56	44 29	44 27	—1 03
"	"	19...	43 26	43 46	43 36	—0 20
"	"	20...	46 14	44 46	35 40	1 28
"	"	21...	45 59	42 56	44 22	2 53
"	"	22...	44 49	42 46	43 47	2 03
"	"	24...	45 39	42 04	43 51	3 50
"	"	25...	44 59	43 19	44 09	1 40
"	"	26...	46 29	44 26	45 27	2 03
"	"	27...	48 26	43 39	46 02	4 47
"	"	28...	49 54	43 36	46 45	6 18
"	"	29...	47 59	45 04	46 31	2 55
		Media..	7°45'25"	7°42'25"	7°43'55"	3'00"

FECHA.			DECLINACIÓN ORIENTAL.			
			8 a. m.	2 p. m.	Media.	Variación.
1896.—Marzo		3.....	7°48′26″	7°43′19″	7°45′52″	5′07″
”	”	4.....	46 19	42 39	44 29	3 40
”	”	5.....	45 09	43 24	44 16	1 45
”	”	6.....	46 56	44 41	45 43	2 05
”	”	7.....	46 24	44 24	45 54	1 00
”	”	10.....	51 24	43 54	47 39	7 30
”	”	11.....	50 29	45 31	48 00	4 58
”	”	12.....	48 16	45 24	46 50	2 52
”	”	13.....	48 24	44 06	46 18	4 18
”	”	17.....	51 01	44 44	47 52	6 17
”	”	18.....	49 49	44 16	46 32	4 33
”	”	19.....	48 56	45 14	47 05	3 44
”	”	20.....	47 16	45 16	46 16	2 00
”	”	21.....	47 29	44 49	46 09	2 40
”	”	24.....	49 34	43 34	46 34	6 00
”	”	25.....	48 49	44 39	46 44	4 10
”	”	26.....	50 20	43 54	47 11	6 35
		Media..	7°48′21″	7°44′24″	7°46′23″	3′58″

Goeldi (Dr. Emilio).—Album de aves amazonicas organisado pelo Dr. E. A. Goeldi, Director do Museu Paraense. Desenhos do Sr Ernesto Lohse. 1º fasc. estampas 1–12. *(Museu Paraense de Historia Natural e Ethnographia).*

Hepites Stefan C.—Maniffestatinne cu ocasiunea jumatatei de veac a vîrstei sale 5/17 Februarie 1851—5/18 Februarie 1901. Bucuresci, 1901. 4º

Hiller Dr. H. M. & Furness 3rd, Dr. W. H.—Notes on a trip to the Veddahs of Ceylon. Philadelphia, 1902. 8º figs.

Hooker J. D.—Nociones de Botánica. Nueva edición castellana completamente reformada por el *Dr. Nicolás León,* M. S. A.—Nueva York, Appleton. 1902. 18º figs.

Imbert Dr. A. — Mode de fonctionnement économique de l'organisme. (Scientia). Paris, *C. Naud.* 1902.

Informes presentados á la Secretaría de Fomento por el Director del Observatorio Astronómico Nacional. (Julio 1899—Diciembre 1901). México, *Secretaría de Fomento,* 1902. 8º

Lagrange E. La Station Géophysique d'Uccle. (Suppl. à l'Annuaire de la *Soc. B. d'Astr.*). Bruxelles, 1901.

León L. G., M. S. A.—Curiosidades del Cielo. México, 1902. 12º figs.

Macfarlane Dr. A., M. S. A.—Vector differentiation. Washington (Bull. Phil. Soc.), 1900.—Differentiation in the Quaternion Analysis. Dublin (Proc. R. Irish Ac.), 1900.—Hyperbolic Quaternions. Edinburgh (Proc. R. Soc.), 1900.—Les idées et principes du Calcul géométrique. Paris (Biblioth. du Congrès Int. de Philosophie).—Peter Guthrie Tait. Chicago (Physical Review), 1902. 1 portr.

Patiño Samudio Dr. M.—El Caucho y la Shiringa. Navegación fluvial. Colonización. Plan de Gobierno.—Conferencia dada en la Sociedad Geográfica de Lima.—Lima, 1901. 8º 1 pl. *(Dirección de Fomento.* Lima).

Polo José T.—Los Uros de Perú y Bolivia. Lima, 1901. 8º 1 pl. *(Dirección de Fomento,* Lima).

Poulenc C.—Les Nouveautés Chimiques pour 1902.—Paris, J. B. Baillière et fils. 1902. 8º figs.

Ramírez Dr. J., M. S. A., y Alcocer G. V.—Sinonimia vulgar y científica de las plantas mexicanas.—México, Secretaría de Fomento, 1902. 4º

Raspail X., M. S. A.—Deuxième Note sur une Planaire sp.? Paris (Bull. Soc. Zool. Fr.) 1902.—Le Hanneton en 1901 (Cycle uranien). Paris (Bull. Soc. N. d'Acclim.) 1902.

Résultats des Campagnes Scientifiques accomplies sur son yacht par *Albert* 1er, Prince Souverain de Monaco. Publiés sous sa direction avec le concours du Baron J. de Guerne et de M. Jules Richard. Fascicules I à XXI, 1889–1902. Fol. pl. *(Musée Océanographique de Monaco).*

Richard (Dr Jules), M. S. A.—Les Campagnes Scientifiques de S. A. S. le Prince Albert Ier de Monaco. 1900. 8º fig.

Robelo Lic. C. A., M. S. A.—Nombres Geográficos Mexicanos del Estado de Veracruz. Cuernavaca, 1902. 8º fig.

Rodríguez Parra Dr F.—El Japón en 1901. Informe general del Japón presen-

tado al Sr. Ministro de Relaciones Exteriores de la República Mexicana. —México, 1902. 8º

Sandoval y García A.—Curso elemental de Mecánica aplicada á las construcciones. Habana, 1896. 8º láms.

Sorinne G. W. de.—La Colonización de México. 2ª edición corregida y aumentada.—México, *Secretaría de Fomento*, 1902, 8º

Thomson J. P., M. S. A.—The climate and artesian waters of Australia. Brisbane, 1901. 8º

Torres Quintero G., M. S. A.—Lecturas intuitivas sobre vegetales útiles (Agricultura é Industria) México, Vda. de C. Bouret, 1902. 12º figs.

Travaux du Congrès International de Physique réunie à Paris en 1900 sous les auspices de la Société Française de Physique, rassemblés et publiés par Ch. Éd. Guillaume et L. Poincaré, Secrétaires généraux du Congrès. Tome IV.—Paris, *Gauthier-Villars*. 1901. 8º figs.

Uribe Troncoso Dr. M., M. S. A.—Pathogénie du Glaucoma. Recherches cliniques et expérimentales. Paris (Ann. d'Oculistique). 1902.

Vaffier A.—Étude géologique et paléontologique du Carbonifère inférieur du Maconnais. Paris-Lyon, 1901. 8º pl. (Annales de l'*Université de Lyon*).

Ventosa V., M. S. A.—Memoria anual del Primer Astrónomo del Observatorio de Madrid al Director del mismo Establecimiento. 1899-1900. Madrid, 1902. 8º

Vucetich J.—Conferencia sobre el sistema Dactiloscópico dada en la Biblioteca Pública de La Plata. La Plata, 1901. 8º

Watzof (Spas).—Tremblements de terre en Bulgarie au XIXe siècle. Sofia, *Institut central météorologique*. 1902. 8º

Weber Dr.—Études sur les Opuntia. IIe série. Paris (Bull. Soc. N. d'acclim.), 1902. figs.

Zittel (Dr. K. A. von). Ziele und aufgaben der Akademien im zwanzigsten Jahrhundert. Rede in der öffentlichen Festsitzung der Akademie am 14 November 1900.—München (*K. Akademie des Wissenschaften*). 1900.

Tomo XVII (1902). Número 5.

MEMORIAS Y REVISTA

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA

"Antonio Alzate"

publicadas bajo la dirección de

RAFAEL AGUILAR Y SANTILLÁN,

SECRETARIO GENERAL PERPETUO

SOMMAIRE.— Mémoires (feuilles 21 à 25).

MEXICO

IMPRENTA DEL GOBIERNO EN EL EX-ARZOBISPADO.

(Avenida Oriente 2, núm. 726.)

MAYO 1902.

Publicación registrada como artículo de segunda clase en Septiembre de 1901.

Lista de las Sociedades, Academias é Institutos corresponsales de la Sociedad Científica "Antonio Alzate" de México.

AFRICA.

ARGEL.

Alger.—Service Météorologique de l'Algérie.
——— Société de Géographie.
Bone.—Académie d'Hippone.
Oran.—Société de Géographie et d'Archéologie.

COLONIA DEL CABO.

Capetown.—South African Philosophical Society.

EGIPTO.

Le Caire.—Institut Egyptien.
——— Société Khédiviale de Géographie.

AMERICA DEL NORTE.

CANADA.

Halifax.—Nova Scotian Institute of Science.
Montreal.—Canadian Society of Civil Engineers.—Natural History Society.
Ottawa.—Field Naturalists' Club.—Geological and Natural History Survey.
Quebec.—Société de Géographie.—*"Le Naturaliste Canadien,"*
Toronto.—Astronomical and Physical Society.—Canadian Institute.—Meteorological Office.

COSTA RICA.

San José.—Instituto Físico-Geográfico Nacional.—Museo Nacional.—Oficina de depósito y cange de publicaciones.—Sección de Estadística.

GUATEMALA.

Guatemala.—Dirección General de Estadística.

DECLINACIÓN ORIENTAL.

FECHA.		8 a. m.	2 p. m.	Media.	Variación.
1896.—Abril	8......	7°49′49″	7°.......	7°......	....
" "	16.....	50 24	46 24	48 26	3 55
" "	17.....	52 19	45 39	48 59	6 40
" "	18.....	49 44	46 49	48 16	2 55
" "	21.....	50 09	45 14	47 41	4 55
" "	22.....	50 14	45 57	48 06	4 15
" "	23.....	50 24	44 46	47 35	5 38
" "	24.....	49 46	44 44	45 15	5 02
" "	25.....	49 16	43 34	46 25	5 42
" "	28.....	51 44	43 09	47 16	8 35
" "	29.....	49 44	43 39	46 41	6 05
" "	30.....	50 36	42 49	46 42	7 47
	Media...	7°50′24″	7°44′48″	7°47′36″	5′36″

DECLINACIÓN ORIENTAL.

FECHA.		8 a. m.	2 p. m.	Media.	Variación.
1896.—Mayo	1......	7°47′34″	7°43′49″	7°45′41″	3′45″
" "	2......	46 56	43 49	45 22	3 07
" "	4......	48 46	47 24	48 05	1 22
" "	6......	48 41	45 49	47 15	2 52
" "	8......	47 49	45 26	46 37	2 23
" "	9......	45 59	45 09	45 34	0 50
" "	12......	47 14	45 09	46 41	2 05
" "	13......	48 11	44 01	46 06	4 10
" "	15......	48 29	43 34	46 01	4 55
" "	16......	46 39	.. ..	.. ..	...
	Media....	7°47′44″	7°44′54″	7°46′16″	2′50″

FECHA.		VARIACIÓN.
1896.—Julio.....	30	3′05″
„ Agosto...	8	7′10
„ „ ...	11	7 05
„ „ ...	12	0 53
„ „ ...	22	—0 07
„ „ ...	25	1 35
„ „ ...	26	3 30
„ „ ...	27	6 53
„ „ ...	28	6 40
„ „ ...	29	9 23
Media..		5′26″
1896.—Septbre ..	3	3′10″
„ „ ..	5	0 40
„ „ ..	21	1 04
„ „ ..	22	4 27
„ „ ..	26	5 05
„ „ ..	28	2 02
„ „ ..	30	4 15
Media..		3′20″
1896.—Octubre..	1	1′00″
„ „ ..	3	1 00

FECHA.		VARIACIÓN.
1896.—Octubre..	7	2′00″
„ „ ..	8	5 50
„ „ ..	9	0 40
„ „ ..	10	4 50
„ „ ..	13	1 50
„ „ ..	14	4 40
„ „ ..	15	3 05
„ „ ..	16	—0 30
Media..		2′46″
1896.—Novbre...	10	1′12″
„ „ ..	11	2 53
„ „ ..	12	3 32
„ „ ..	13	0 43
„ „ ..	17	2 05
„ „ ..	18	1 42
„ „ ..	20	3 28
Media...		2′14″
1896. —Dicbre...	24	1′40″
„ „ ..	29	0 55
Media...		1′18″

RESUMEN.

FECHA.	DECLINACIÓN ORIENTAL. 8 a. m.	2 p. m.	Media.	Variación.
1896.—Enero.......	7°41′24″	7°38′44″	7°40′03″	2′40″
„ Febrero.....	45 21	42 19	43 50	3 02
„ Marzo.......	48 22	44 24	46 23	3 58
„ Abril.......	50 24	44 48	47 36	5 36
„ Mayo.......	47 44	44 54	46 19	2 50
„ Junio.......	....	....	....	....
„ Julio.......	....	....	....	3 05
„ Agosto.......	....	....	....	5 26
„ Septiembre..	....	....	....	3 20
„ Octubre.....	....	....	....	2 46
„ Noviembre..	....	....	....	2 14
„ Diciembre...	....	....	....	1 18
Media......	7°46′39″	7°43′02″	7°44′50″	3′37″

Los resultados obtenidos á partir del mes de Julio acusan un movimiento anormal de la aguja hacia el Este, notable por su magnitud y constancia, pues por ellos consta que la aguja no llega á marcar un valor aproximado, siquiera, á los observados antes de tan brusca desviación.

Hasta el mes de Mayo los valores medios de la declinación oscilan entre 7°47′36″ y 7°40′03″, que comparados con los de los años anteriores, presentan diferencias que llegan apenas á 5′; y el término medio de los cinco primeros meses (de Enero á Mayo), comparado con el de igual período de 1895, da un aumento sobre éste de 1′27″, debido á la variación secular. Así, pues, hasta el susodicho mes de Mayo nuestros resultados declinométricos llevaban una marcha perfectamente uniforme y de acuerdo con el desalojamiento hacia el Este que

indicábamos en 1895 y que debería ser, según las observaciones de 1893-1894 y 1894-1895, de unos 2′ aproximadamente.

Tratando de investigar la causa que originaba un aumento tan notable como repentino, en la dirección de nuestro imán de declinación, llegamos á preocuparnos con la idea de una influencia efectiva del gran Ecuatorial y su cúpula que en el mes de Marzo comenzaron á trasladarse del lugar que hasta entonces habían ocupado y que quedaba al S.E. del magnetómetro, á la torre central del nuevo edificio del Observatorio al N.N.E. del mismo instrumento. En Julio había terminado dicha traslación, y ya entonces la declinación aparecía 23′ más alta que en el mes de Mayo anterior. Afortunadamente nuestros temores eran infundados, como lo demostraron los resultados posteriores de la inclinación y de la fuerza horizontal, pues es evidente que, de existir aquella influencia, su efecto se habría hecho sentir á la vez en estos dos elementos.

La causa de la aparente anomalía en cuestión residía sencillamente en la imperfecta, ó más bien defectuosa manera de destorcer el hilo de seda del cual se suspende el imán; y la referimos para que sirva de enseñanza á los observadores noveles, y para que se juzgue de la magnitud de los errores á que se está expuesto cuando no se han satisfecho todas las condiciones y cuidados que requieren las delicadas medidas de los elementos del magnetismo terrestre.

Entre los accesorios del magnetómetro unifilar figura una pequeña plomada de cobre que sirve para anular la torsión del hilo de seda[1] de un peso proporcionado á la resistencia

Suspendida dicha plomada en el estribo ó apéndice á que se fija el imán, gira sobre sí misma hasta que termina la fuerde éste.

(1) El hilo que se emplea en la suspensión de los imanes está formado por la reunión de varios hilos de capullo de seda tratados de antemano por el jabón hirviendo. Cada uno de ellos se extiende paralelamente por un peso, y luego se unen en un solo haz conservando su paralelismo. Al todo se le da, finalmente, un baño de sebo.

za de torsión, pero entonces, en virtud de la velocidad adquirida, el hilo se tuerce en sentido contrario; vuelve á girar en sentido opuesto y luego en el primitivo, y así sucesivamente hasta que queda en reposo. Conseguido esto, y si los dos pequeños trazos que lleva la plomada perpendicularmente á su eje no han quedado en la dirección del meridiano magnético, se mueve el casquillo superior que lleva la cremallera á cuyo extremo inferior va fijo el hilo, el ángulo necesario para satisfacer aquella condición. Anulada de este modo la torsión, se retira la plomada y se coloca el imán.

Como la mencionada plomada se nos extravió en una expedición que hicimos á la ciudad de Lagos en la 1ª quincena del mes de Junio, llevando los instrumentos magnéticos, ya de regreso en el Observatorio, cada vez que poníamos hilo nuevo, se hacía uso unicamente del estribo que recibe el imán, como plomada para anular la torsión del hilo. Esta sustitución introdujo un error notable en todas las determinaciones de la declinación practicadas en el segundo semestre del año; error que no fué advertido sino cuando se trató de calcular los valores declinométricos correspondientes al año en cuestión.

De las numerosas medidas de torsión que hasta hoy se han hecho, resulta que una torsión de 180° en el hilo, produce en el imán una desviación de 1′30″ aproximadamente. Si, pues, aparece una desviación mayor y se comprueba que no es originada por influencias locales, ni por cambios extraordinarios en la dirección de la fuerza magnética terrestre, no habrá más recurso que buscar la causa en la imperfecta manera de destorcer el hilo; lo que, en efecto, quedó demostrado por varias experiencias que practicamos á principios del año de 1897.

Dos hilos con su estribo correspondiente y fijos á dos casquillos con cremallera, se colocaron alternativamente en el tubo de cristal del magnetómetro: uno de ellos había sido destorsido de antemano empleando un cilindro de latón de un peso aproximado al de la aguja magnética, y el otro, por medio

del estribo, como se había practicado desde la pérdida de la plomada.

El primer día de la experiencia, la declinación obtenida á las 8 a. m. y á las 2 p. m. con el hilo sin torsión, esto es, con el que se destorcía haciendo uso del cilindro, fué de 17 minutos más baja que la que resultó con el otro hilo.

Pongo en seguida las diferencias que aparecen entre una y otra declinación en varios días de experiencias, debiendo advertir que los valores obtenidos con el hilo que había estado sujeto á la acción del pequeño peso del estribo fueron siempre los mayores.

$$\left.\begin{array}{r} 17'17'' \\ 12\ 19 \\ 8\ 51 \\ 6\ 58 \\ 7\ 12 \\ 8\ 08 \end{array}\right\} \frac{8^h + 2^h}{2}$$

9 03—á las 2 p. m.

La falta de concordancia entre los valores que acabamos de apuntar indica claramente lo defectuoso del procedimiento que seguimos para destorcer el hilo, pues como el estribo es de un peso mucho menor que el de la plomada y el cilindro, empleando aquel no había la tensión suficiente que impidiera en cada caso la más pequeña torsión.

Esta última circunstancia nos obligó á desechar por completo la idea de corregir las observaciones del 2° semestre: no pudiendo colocarnos en las mismas condiciones pasadas, la determinación posterior del término correctivo habría resultado incierta, y por consiguiente, los datos así obtenidos de escaso ó de ningún valor científico.

En el siguiente cuadro constan los valores declinométricos extremos observados en cada uno de los 5 primeros meses del año.

DECLINACION ORIENTAL.

FECHA.	Máxima.	Mínima.	Variación.
1896.—Enero......	7°43′26″	7°35′04″	8′22″
„ Febrero....	49 54	38 51	11 03
„ Marzo......	51 24	42 39	8 45
„ Abril......	52 19	42 49	9 30
„ Mayo......	48 49	43 34	5 12
En el período..	7°52′19″	7°35′04″	17′17″

FUERZA HORIZONTAL.

Para determinar este elemento del magnetismo terrestre se siguieron los procedimientos ordinarios de observación y de cálculo que han sido descritos en nuestras Memorias precedentes. Las observaciones, en número de 32, fueron hechas únicamente en los 5 primeros meses del año.

Los valores de la constante P, que se deducen de las observaciones de desviación á 30 y 40 centímetros de distancia, son los siguientes:

1896.—Enero....	10	0.4669	1896.—Febrero..	4	4.1841
„ „	14	3.7221	„ „ .	6	6.4976
„ „	16	3.1057	„ „ .	8	2.1723
„ „	18	0.4662	„ „ .	13	1.7022
„ „	21	2.4826	„ „ .	15	3.2438
„ „	23	3.2589	„ „ .	17	4.4816
„ „	25	4.7988	„ „ .	21	5.0930
„ „	28	4.4872	„ „ .	25	0.9314
„ „	30	0.9316	„ „ .	27	0.4646

1896.—Marzo...	4	4.9345	1896.—Marzo...	12	3.1226
„ „ ...	7	1.3965	„ „ ...	24	5.3068
„ „ ...	10	4.0536	„ „ ...	26	5.1065
			Mayo....	2	2.1777

Valor medio adoptado en la serie:

$P' = 2.8123$ .... Log = 0.44906

En los cuadros que siguen figuran los principales resultados de las observaciones verificadas para determinar el valor absoluto de la fuerza horizontal geomagnética:

OBSERVACION DE LA FUERZA HORIZONTAL EN UNIDADES C. G. S.

FECHAS.	DESVIACIONES.				OSCILACIONES.				
	Hora media local.	Tempera-tura C.	Distancia.	Ángulo de des-viación.	$\text{Log} \frac{m}{X}$	Temperatu-ra C.	Duración de una oscilación	Log. m X.	Momento mag-nético del imán de oscilación m.
1896.—Enero...... 10	11h28m	16°7	30m	5°33′23″	3.11293	15.°0	3s4669	2.16779	440.58
		17 4	40	2 20 24	3.12042				
" " 14	10 39	20 8	30	5 32 52	3.12057	16. 4	3.4700	2.16753	440.55
		21 4	40	2 19 57	3.12036				
" " 16	10 54	19 0	30	5 33 02	3.12017	15. 8	3.4603	2.16980	441.53
		19 4	40	2 20 05	3.12011				
" " 18	10 48	18 2	30	5 33 28	3.12046	14. 2	3.4620	2.16884	441.34
		19 2	40	2 20 18	3.12094				
" " 21	10 55	19 9	30	5 33 15	3.12072	17. 2	3.4704	2.16767	440 76
		20 2	40	2 20 11	3.12077				
" " 23	10 31	19 1	30	5 33 12	3.12042	15. 3	3.4669	2.16795	440.72
		19 8	40	2 20 07	3.12034				
" " 25	10 54	18 3	30	5 33 52	3.12102	15. 9	3 4668	2.16818	441.04
		19 4	40	2 20 14	3.12057				
" " 28	10 29	16 4	30	5 34 35	3.12133	14. 1	3.4654	2.16798	441.13
		17 4	40	2 20 35	3.12100				
" " 30	10 46	20 3	30	5 33 12	3.12082	17. 1	3.4656	2.16883	441 49
		21 0	40	2 20 16	3.12121				

INTENSIDAD.

FECHAS.	Horizontal X unidades.		Vertical Y unidades.		Total R unidades.	
	C. G. S.	Inglesas.	C. G. S.	Inglesas.	C. G. S.	Inglesas.
1896.—Enero.............. 10	0.33369	7.2371	0.32896	7.1345	0.46858	10.1625
,, ,, ... 14	0.33342	7.2312	0.32660	7.0834	0.46674	10.1226
,, ,, ... 16	0.33442	7.2529	0.32718	7.0960	0.46785	10.1469
,, ,, ... 18	0.33384	7.2404	0.32673	7.0862	0.46712	10.1310
,, ,, ... 21	0.33337	7.2302	0.32648	7.0806	0.46662	10.1200
,, ,, ... 23	0.33362	7.2356	0.32590	7.0681	0.46638	10.1149
,, ,, ... 25	0.33355	7.2341	0.32503	7.0492	0.46573	10.1007
,, ,, ... 28	0.33333	7.2292	0.32558	7.0613	0.46595	10.1056
,, ,, ... 30	0.33366	7.2364	0.32645	7.0802	0.46680	10.1240
Media..............	0.33365	7.23363	0.32654	7.0821	0.46686	10.1253

DETERMINACION DE LA FUERZA HORIZONTAL EN UNIDADES C. G. S.

FECHAS.	DESVIACIONES.				OSCILACIONES.				
	Hora media local.	Tempperatura C.	Distancia.	Ángulo de desviación	$\log \frac{m}{X}$	Temperatura C.	Duración de una oscilación.	Log m X.	Momento magnético del imán de oscilación m.
1896.—Febrero.... 4	10h 55m	21°9	30m	5°32′47″	3.12083	19.°8	3s4271	2.16785	440.82
		22 0	40	2 19 56	12053				
” ” 6	11 10	20 7	30	5 33 07	12086	17. 2	3.4688	2.16809	440.53
		22 3	40	2 19 45	12005				
” ” 8	11 07	22 2	30	5 32 51	12079	17. 4	3.4699	2.16786	440.91
		22 3	40	2 20 02	12093				
” ” 13	11 11	21 3	30	5 33 52	12202	18. 5	3.4602	2.17064	443.01
		21 6	40	2 20 32	12225				
” ” 15	10 56	13 9	30	5 36 00	12337	11. 6	......	2.16985	442.67
		15 0	40	2 21 15	12226				
” ” 17	11 29	11 9	30	5 36 25	12185	11. 2	3.4567	2.16922	442.02
		11 8	40	2 21 20	12151				
” ” 21	10 56	20 7	30	5 34 13	12229	18. 0	3.4626	2.16990	442.55
		20 3	40	2 20 32	12179				
” ” 25	11 00	20 6	30	5 33 11	12093	18. 4	3.4675	2.16878	441.52
		21 2	40	2 20 17	12132				
” ” 27	10 57	21 8	30	5 33 43	12201	20. 2	3.4693	2.17332	440.40
		22 5	40	2 20 31	12248				

INTENSIDAD.

FECHAS.	Horizontal X unidades.		Vertical Y unidades.		Total R unidades.	
	C. G. S.	Inglesas.	C. G. S.	Inglesas.	C. G. S.	Inglesas.
1896.—Febrero............... 4	0.33346	7.2331	0.32684	7.0885	0.46693	10.1268
,, ,, ... 6	0.33364	7.2361	0.32726	7.0970	0.46733	10.1354
,, ,, ... 8	0.33340	7.2307	0.32593	7.0688	0.46624	10.1119
,, ,, ... 13	0.33398	7.2434	0.32651	7.0813	0.46706	10.1296
,, ,, ... 15	0.33360	7.2353	0.32555	7.0605	0.46612	10.1093
,, ,, ... 17	0.33361	7.2354	0.32645	7.0800	0.46676	10.1231
,, ,, ... 21	0.33373	7.2379	0.32582	7.0665	0.46640	10.1154
,, ,, ... 25	0.33365	7.2362	0.32667	7.0849	0.46695	10.1273
,, ,, ... 27	0.33496	7.2646	0.32773	7.1077	0.46892	10.1635
Media............	0.33368	7.2392	0.32642	7.0817	0.46693	10.1269

DETERMINACION DE LA FUERZA HORIZONTAL EN UNIDADES C. G. S.

FECHA.	DESVIACIONES.				OSCILACIONES.				
	Hora media local.	Temperatura C.	Distancia.	Ángulo de desviación.	$\text{Log}\frac{m}{X}$	Temperatura C.	Duración de una oscilación.	Log m X.	Momento magnético del imán de oscilación m.
1896.—Marzo..... 4	11h 48m	24°1	30m	5°30′42″	3.12276	25.°3	3s4776	2.16859	442.12
		24 3	40	2 20 15	12228				
,, ,, ... 7	11 13	21 2	30	5 33 05	12097	21. 3	3 4700	2.16909	441.68
		21 6	40	2 20 13	12127				
,, ,, ... 10	11 09	24 7	30	5. 30 12	11841	23. 6	3 4862	2.16587	438.62
		25 0	40	2 18 52	11823				
,, ,, ... 12	10 24	19 7	30	5 31 02	11781	15. 6	3 4768	2.16558	438.28
		20 1	40	2 19 15	11774				
,, ,, ... 24	10 27	18 8	30	5 30 55	11735	12. 7	3 4386	2.16419	437.15
		18 8	40	2 19 05	11681				
,, ,, ... 26	11 18	24 9	30	5 32 15	12115	23. 6	3 4894	2.16506	439.51
		24 8	40	2 19 40	12065				

INTENSIDAD.

FECHA.	Horizontal X unidades.		Vertical Y unidades.		Total R unidades.	
	C. G. S.	Inglesas.	C. G. S.	Inglesas.	C. G. S.	Inglesas.
1896.—Marzo.................. 4	0.33304	7.2231	0.32567	7.0631	0.46581	10.1026
,, ,, ... 7	0.33377	7.2389	0.32605	7.0714	0.46660	10.1196
,, ,, ... 10	0.33361	7.2354	0.32573	7.0644	0.46626	10.1124
,, ,, ... 12	0.33360	7.2352	0.32647	7.0805	0.46677	10.1233
,, ,, ... 24	0.33344	7.2317	0.32591	7.0684	0.46626	10.1124
,, ,, ... 26	0.33231	7.2071	0.32404	7.0278	0.46415	10.0666
Media.............	0.33329	7.2286	0.32564	7.0626	0.46597	10.1061

DETERMINACION DE LA FUERZA HORIZONTAL EN UNIDADES C. G. S.

FECHA.	DESVIACIONES. Hora media local.	Temperatura C.	Distancia.	Ángulo de desviación.	OSCILACIONES. $\text{Log} \frac{m}{X}$	Temperatura C.	Duración de una oscilación.	Log m X.	Momento magnético del imán de oscilación m.
1896.—Abril..... 23	$10^h 22^m$	23°4	30^m	5°30′17″	3.11806	20.°6	3s4884	2.16430	437.42
		23 8	40	2 18 35	11694				
,, ,, ... 28	10 53	25 7	30	5 31 17	12019	24. 2	3 4927	2.16443	438.84
,, ,, ... 30	10 02	24 4	30	5 31 17	11971	22. 0	3 4895	2.16451	438.80
		24 7	40	2 19 35	12336				
,, Mayo..... 2	10 01	25 8	30	5 31 00	11985	21. 5	3 4874	2.16483	438.91
		26 2	40	2 19 17	12000				
,, ,, ... 8	10 21	22 2	30	5 31 20	11903	21. 2	3 4856	2.16520	438.39
		22 2	40	2 19 07	11805				
,, ,, ... 13	10 37	20 8	30	5 32 32	12014	19. 1	3 4774	2.16661	439.54
		23 9	40	2 19 27	11863				
,, ,, ... 15	11 20	23 7	30	5 30 45	11878	20. 1	3 4805	2.16611	439.25
		24 0	40	2 19 30	11986				
,, ,, ... 16	10 51	23 9	30	5 30 55	11907	23. 9	3 4855	2.16619	439.17

INTENSIDAD.

FECHA.	Horizontal X unidades.		Vertical X unidades.		Total R unidades.	
	C. G. S.	Inglesas.	C. G. S.	Inglesas.	C. G. S.	Inglesas.
1896.—Abril 23	0.33332	7.2291	0.32605	7.0714	0.46506	10.0863
,, ,, ... 28	0.33223	7.2054	0.32409	7.0288	0.46412	10.0659
,, ,, ... 30	0.33243	7.2098	0.32451	7.0381	0.46456	10.0753
Media.	0.33266	7.2148	0.32488	7.0461	0.46458	10.0758
,, Mayo 2	0.33294	7.2209	0.32508	7.0503	0.46533	10.0921
,, ,, ... 8	0.33327	7.2281	0.32614	7.0733	0 46631	10.1132
,, ,, ... 13	0.33353	7.2335	0.32490	7.0464	0.46562	10.0983
,, ,, ... 15	0.33332	7.2291	0.32316	7.0088	0.46426	10.0689
,, ,, ... 16	0.33334	7.2294	0 32405	7.0280	0.46489	10.0826
Media.	0.33328	7.2282	0.32467	7.0417	0.46528	10.0910

RESUMEN.

INTENSIDAD.

FECHA.	UNIDADES C. G. S.			UNIDADES INGLESAS:		
	Horizontal X.	Vertical X.	Total R.	Horizontal X.	Vertical X.	Total R.
1896.—Enero	0.33365	0.32654	0.46686	7.2336	7.0821	10.1253
„ Febrero	0.33368	0.32652	0.46693	7,2392	7.0817	10.1269
„ Marzo	0.33329	0.32564	0.46597	7.2286	7.0626	10.1061
„ Abril	0.33265	0.32488	0.46458	7.2148	7.0461	10.0758
„ Mayo	0.33328	0.32467	0.46528	7.2288	7.0417	10.0910

INCLINACION.

Las medidas de la inclinación fueron hechas en los mismos días en que se hicieron observaciones para fuerza horizontal.

La brújula empleada tiene la marca: "Dover N. &. Z., num. 73."

Pongo á continuación los resultados obtenidos cada día y la media correspondiente al mes:

FECHA.		Hora del principio.	Hora del fin.	Inclinación N.
1896.—Enero	10	$8^h 15^m$	$9^h 00^m$	44°35'30"
" "	14	8 30	8 50	24 31
" "	16	8 00	8 30	22 24
" "	21	8 00	8 30	24 05
" "	23	11 10	11 25	19 45
" "	25	8 00	8 30	15 31
" "	28	8 00	8 30	19 35
" "	30	8 00	8 30	22 30
		Media		44°22'59"
1896.—Febrero	4	$9^h 00^m$	$9^h 30^m$	44°25'30"
" "	6	8 30	9 00	26 39
" "	8	8 00	8 30	21 04
" "	13	8 00	8 30	21 05
" "	15	8 00	8 30	17 59
" "	17	8 00	8 30	22 41
" "	21	8 00	8 30	18 48
" "	25	8 00	8 30	23 41
		Media		44°22'11"
1896.—Marzo	4	$8^h 00^m$	$8^h 30^m$	44°21'30"
" "	7	8 00	8 30	19 45
" "	10	8 00	8 30	18 54
" "	12	8 00	8 20	22 50
" "	17	8 00	8 30	20 05
" "	24	8 00	8 38	20 44
" "	26	8 00	8 20	16 43
		Media		44°20'04"
1896.—Abril	21	$8^h 00^m$	$8^h 30^m$	44°16'11"
" "	23	8 00	8 30	22 06
" "	28	8 00	8 30	17 20
" "	30	8 00	8 30	18 34
		Media		44°18'33"
1896.—Mayo	8	$8^h 00^m$	$8^h 30^m$	44°22'48"
" "	13	8 00	8 30	14 58
" "	15	8 00	8 30	6 49
" "	16	8 00	8 30	11 26
		Media		44°14'00"

Tacubaya, Junio de 1898.

BREVES DISERTACIONES

SOBRE

ALGUNOS PUNTOS DE ARQUITECTURA LEGAL.

ESTUDIO DEDICADO Á LA SOCIEDAD

POR

MARIANO TELLEZ PIZARRO, M. S. A.,

Ingeniero Civil y Arquitecto.

Construcciones contiguas.

I

El suelo de México, por su conformación, da lugar á hundimientos de las construcciones que se levantan sobre él. Casas muy viejas y ya bien *asentadas*, no por eso dejan de sufrir desperfectos cuando contigua á ellas se edifica una nueva más pesada. En estos casos, nuestro Código Civil no determina quién debe sufrir el quebranto por los desperfectos, ó sea quién deba sufragar los gastos para remediarlos, si el perjudicado, ó el que perjudicó con su nueva y pesada construcción. Se deja entender que éste, en uso de su perfecto dere-

cho, hizo en su terreno lo que creyó conveniente á sus intereses, y si de ello resultó perjuicio á su vecino, la ley no establece que deba resarcírselo; y como la misma ley no priva al vecino perjudicado, del derecho de presentarse en los tribunales demandando al que lo está perjudicando con una obra nueva, resultan litigios en casi todos los casos de nuesvas construcciones que se levantan contiguas á otras ya existentes. Algunos de estos litigios se prolongan por meses y años, llegando siempre á un resultado contrario á los intereses de ambos litigantes.

En el ejercicio de mi profesión durante cuarenta años, se me han presentado muchos casos de esta naturaleza; y en los que he intervenido como perito, unas veces consultado por parte del que construía, y otras por las del propietario perjudicado, procurando conciliar los intereses de ambos, en todos los casos logré traer á las dos partes á un arreglo extra-judicial y sin intervención de abogados, arreglo que siempre nos pareció el más sencillo y equitativo, en estos términos: — El nuevo constructor tomaba sus precauciones para evitar en lo posible los desperfectos en la propiedad contigua, *atrojelando* algunos vanos, poniendo puntales, etc., todo á su costa y bajo su responsabilidad, prestándose el perjudicado, á sufrir las molestias consiguientes á la obra y á facilitar la ejecución de ella, concediendo la entrada por su propiedad, dejando hacer uso de sus azoteas, y en algún caso hasta teniendo que desocupar una parte de su habitación por requerirlo así el mejor éxito y la más pronta terminación de la obra. Si á pesar de las precauciones tomadas, había algún deterioro, se reparaba en la parte material de construcción por cuenta del que construyó de nuevo, y sólo lo relativo á pinturas, tapices y decoraciones no era á su cuenta ni tampoco con su intervención.

En ningún caso hubo un propietario que al construir rehusara este arreglo, como tampoco por parte del perjudicado hubo resistencia para admitir las molestias y quebrantos que se le originaran por causa de la obra nueva de su vecino.

En un solo caso, ajeno á los que á mí se me presentaron, se me habló para servir de perito por una de las partes; pero estando ya el asunto ventilándose en los Tribunales, indiqué al interesado que no admitiría el nombramiento judicial.

Casos de esta naturaleza, cuando llegan á tratarse judicialmente, he visto que se convierten en litigios largos y enojosos; y bien estudiado este punto por abogados competentes, podrían estos señores llegar á precisarlos lo más claramente posible, y proponer la adición de algún ó algunos artículos en el Código Civil, para evitar con esto muchos litigios.—Yo solamente les refiero los hechos según han pasado con mi intervención, en muchos casos, y si creen que debe generalizarse ese procedimiento, por encontrarlo equitativo, arreglado á él podrán formular los artículos, ajustados á derecho y según su leal saber y entender.

II

Respecto al mismo asunto, de construcciones contiguas, tratándose de luces, el Sr. Arquitecto D. Manuel Rincón y Miranda, en su Tratado de Legislación de Edificios y Construcciones (aprobado por la Asociación del derecho, previo informe de los Sres. Abogados D. Luis Méndez y D. José Linares), se expresa en estos términos, en la página 118, artículo 193: —"Es verdaderamente deplorable que el Código Civil del Dis- "trito Federal haya hecho punto omiso de una circunstancia "en que deberían haber fijado su atención de una manera muy "especial los legisladores, y es la de determinar *la distancia á* "*que puede edificarse un muro, respecto del muro separativo de dos* "*propiedades, para poder abrir luces en él sin que el vecino alegue* "*los perjuicios que le sobrevengan por causa de estas luces, conocidas* "*con el nombre de vistas directas.*—Es notoria la falta de un ar- "tículo que determine una distancia, porque de la no existen- "cia de él, se presume que cualquier propietario tiene derecho

"de impedir que su vecino abra estos claros en un muro situa-"do á cualquiera distancia del muro separativo, insistiendo en "las ya referidas molestias. Se puede considerar de otro mo-"do la cuestión: puesto que el Código es omiso en ese punto, "todo propietario tiene derecho para practicar luces en un mu-"ro situado á una distancia cualquiera del límite separativo "de las propiedades; resultando de esto que cuando el vecino "pretenda alzar el muro separativo, el dueño de las ventanas "puede oponerse, alegando perjuicios causados por la diminu-"ción de luz, y en algunos casos servidumbre por prescripción: "de aquí se engendran multitud de cuestiones que son comu-"nes en la práctica, difíciles de resolverse, y por lo mismo, "conduciendo á largos litigios que no cesarán, por la omisión "del Código en esta matèria.—El proyecto de Código Civil "del Dr. D. Justo Sierra, en su página 126, artículo 532, fija "la distancia de seis pies, por lo menos, para que puedan te-"nerse vistas directas, balcones ó voladizos, sobre la propiedad "del vecino. — El art. 678 del Código Civil francés, conforme "con el art. 202 de la Costumbre de Paris, prohibe establecer "ventanas en un muro contiguo á la propiedad vecina, en tan-"to que no haya 19 decímetros (6 pies) por lo menos, entre la "pared en la cual se abran las ventanas y el muro separativo "de las dos propiedades. Si la distancia es menor ó el muro "en que se pretenda abrir ventanas es el separativo, sólo se "pueden tener *luces de tolerancia*, en la forma que prescriben "los artículos 676 y 677 de dicho Código.—Por lo mismo, se-"ría conveniente que entretanto se reforma nuestro Código "en este punto, se adoptase la citada distancia de 19 decíme-"tros, en obvio de discusiones y pleitos ruinosos entre veci-"nos."

Hasta aquí el Sr. Rincón. Y estando conforme con él en que debe reformarse el Código Civil en esta parte, no lo estoy con la manera que él propone, fijando una distancia para abrir, en un predio propio, ventanas ó balcones con vista de

aspecto sobre la propiedad del vecino. Me parece más liberal y más protector de la propiedad permitir que el propietario, en esa materia de luces y vistas, las establezca en su predio á la distancia que crea conveniente, con sólo la restricción de no acercar tanto sus ventanas, balcones ó voladizos, que una visual pueda pasar verticalmente hasta el predio vecino; distancia que podrá fijarse en $0^{m}80$, contados desde la parte más volada de las ventanas ó balcones que se establecieren, hasta la línea divisoria de las dos propiedades. Pero á la vez que tiene esa libertad, el vecino disfrutará también el derecho de levantar su muro cuando le convenga, y obstruirá las luces, tanto más, cuanto que los claros estén más próximos al muro separativo.

Yo creo que esta fué la mente de los legisladores al hacer esa omisión en el Código Civil, y lo que propongo no se aparta mucho de lo que previene el Código francés, siendo á la vez más liberal.

Las prevenciones terminantes de nuestro Código en esta materia, serán las únicas que podrán evitar los numerosos litigios que á diario se ventilan en los tribunales; y al proponerlas según lo he expresado, lo he hecho guiado por un principio de conveniencia para los propietarios, quienes comprendiendo sus intereses, estimarán si les conviene abrir luces á tal distancia mejor que á cualquier otra, con la seguridad de que el Código Civil se los permite; pero también quedan entendidos en que cuando el vecino quiera, puede levantar el muro divisorio y nulificar en parte las ventajas que hubieren disfrutado respecto de luz. Mientras mayor sea la distancia entre el muro separativo y las ventanas ó balcones, menor será la diminución de luz que se reciba á través de ellos al levantar el vecino dicho muro separativo, pues esa diminución está en razón directa de la altura del muro levantado, é inversa de la distancia á que se encuentren de él los claros abiertos.

Ya entendidos en esto los propietarios, al hacer proyec-

tar sus fincas por los arquitectos, les darán sus instrucciones y trabajarán éstos bajo un plan seguro para mejor arreglar y distribuir las luces con previsión del caso de que el propietario vecino levante el muro divisorio; ó más bien, teniendo en cuenta como si de hecho se hubiere de levantar alguna vez.

III

Otro punto relativo á construcciones contiguas, que se pasó por alto en el Código Civil, y tiene gran importancia, es el que se refiere á fijar la distancia á que se puede construir en un predio que soporta servidumbre de luz á favor del predio vecino. Este punto tiene bastante analogía con el que acaba de tratarse referente á la determinación de la distancia á que puede edificarse un muro, respecto del muro separativo de dos propiedades, para poder abrir luces en él sin que el vecino alegue perjuicios.

Este es un caso que se presenta con mucha frecuencia, y como el Código Civil no se ocupa de él, los dueños del predio dominante siempre alegan perjuicio por la proximidad de la construcción, y de aquí resulta en cada caso un litigio interminable, pues por ninguna de las dos partes litigantes hay base legal para defender su derecho; tampoco los peritos arquitectos la tienen; y con vistas de ojos, informes periciales y otras diligencias, los pleitos se hacen eternos, porque en realidad los jueces no se deciden á dar un fallo, y más bien esperan á que las partes lleguen á una transacción que exima á dichos jueces de expedir una sentencia que no pueden apoyar en ley alguna. Quizá sería preferible, para evitar pleitos entre colindantes, que la ley prohibiera en lo absoluto hacer obra alguna al dueño del predio sirviente, frente á los claros á que tiene derecho de luz el propietario del predio dominante, pues, con toda evidencia, en vista de tal prohibición, no habría ya

lugar á litigio. Pero como una disposición semejante rayaría en absurdo, se palpa la imperiosa necesidad de que el Código fije una distancia, sea cual fuere, á la que el dueño del predio sirviente no pueda acercar su construcción, pero en excediendo de la distancia fijada, tenga derecho de construir cuando le convsnga, sin que sea una traba la servidumbre de luz que soporta su propiedad.

Este punto, relativo á la distancia, es de estudiarse y es urgente resolverlo, pues por no estar determinado, todo propietario que disfrute de luz, por servidumbre del predio contiguo, se siente con el derecho de impedir á su vecino que levante una construcción enfrente de sus ventanas ó balcones, sea cual fuere la distancia que la separa de ellos.

Tuve intervención directa en un caso de esta especie:— un propietario me encargó de la modificación de dos de sus casas que colindaban entre sí, y se comunicaron para hacer una distribución mejor. Una de ellas, en un patio de unos 12 metros de longitud, soportaba la servidumbre de luz de dos ventanas abiertas en el piso bajo de una de las casas contiguas. Tratando de aprovechar el patio, se proyectó levantar en él una construcción de dos pisos, y encontrando el inconveniente de la servidumbre de luz de las dos ventanas del predio vecino, se proyectó dejar un pasillo, enteramente libre de techo, entre las dichas dos ventanas y la construcción proyectada. Para fijar la anchura de este pasillo sin exponerse á reclamación por parte del vecino, y á falta de una prevención del Código que determine la distancia, se consultó con personas competentes y se llegó á estimar, por analogía con otros casos semejantes, que era suficiente dejar una anchura libre de 19 decímetros entre las ventanas del vecino y la construcción que iba á levantarse. Encontrando que no había inconveniente en destinar alguna extensión más á este pasillo, se fijó en latitud poco mayor de tres metros, tanto por considerar que dándole mayor anchura, el propietario vecino queda-

ría más conforme, cuanto por dejar una comunicación más amplia con los diversos departamentos por ese lado. Ya resuelto el ensanchamiento del pasillo, se modificó el proyecto en ese sentido y se desplantó la construcción con buena mampostería. Se había levantado la obra hasta el primer piso, é iba á procederse á la ejecución de los techos, cuando el vecino promovió en un Juzgado Civil un interdicto de obra nueva. Se suspendió la obra por orden judicial y comenzó la tramitación:—vista de ojos por el personal del Juzgado, escritos, nombramientos de peritos, informes, citaciones, conferencias, alegatos, etc., etc., en que se emplearon algunos meses sin lograr otro resultado que la pérdida del tiempo para el demandado y los gastos y disgustos consiguientes. Tan fastidiado llegó á estar el propietario que construía, que manifestó haberse arrepentido de emprender esa obra, pues que ya le eran insoportables los perjuicios de toda especie que estaba resintiendo con la suspensión, y como á la vez su contrincante se complacía en la demora, le propuso una transacción que resultó bastante onerosa para el demandado, y hasta entonces fué cuando logró continuar la construcción. Todo, por la omisión del Código Civil que no determina la distancia á que un propietario pueda construir en su predio cuando tiene servidumbre de luz á favor del predio vecino.

Si se tiene en cuenta la opinión de los Sres. Dr. Justo Sierra y Arquitecto Manuel Rincón de fijar en 19 decímetros la distancia á que puede edificarse un muro, respecto del muro separativo de dos propiedades, para poder abrir luces en él sin que el vecino alegue perjuicios, y se considera que este caso tiene gran analogía con el de levantar una construcción enfrente de un muro que tiene claros para dar luz, en la propiedad vecina, parece muy natural, para este segundo caso, fijar la misma distancia mínima de 19 decímetros entre las luces y el muro que se levante delante de ellas, pues si se juzga justa esta determinación para el primer caso, no hay razón para que en el segundo no lo sea.

Como se ha visto, yo opino de distinta manera para resolver el primer caso, dando más franquicias á uno y otro propietario, y para el segundo, insisto en que la ley debe fijar la distancia, sea cual fuere, pero determinando la mínima, con lo cual se evitarán los litigios en casos de esta especie.

Luces de tolerancia.

Sin darles el título de *luces de tolerancia*, el Código Civil del Distrito Federal las considera en el Capítulo VII, artículos 1023 y 1024, que aunque expresados con bastante claridad, no tienen la suficiente precisión para evitar litigios en algunos casos.

El Art. 1023 dice:—"El dueño de una pared no mediane-"ra, contigua á finca ajena, puede abrir en ella ventanas ó "huecos para recibir luces, á una altura tal que la parte infe-"rior de la ventana diste del suelo de la vivienda á que da luz, "tres metros á lo menos, y en todo caso con reja de hierro re-"metida en la pared, y con red de alambre cuyas mallas ten-"gan tres centímetros á lo más."—Este artículo que, da un derecho al propietario para proporcionarse luz de tal manera —digamos—como una gracia, todos lo comprenden muy bien, y siempre que pueden, lo aprovechan en su beneficio, aunque no todos cumplen estrictamente con lo que dicho artículo previene sobre las condiciones en que deben dejar cubierto el hueco, lo cual suele ocasionar litigios que no debieran tener lugar por un motivo semejante.

El Art. 1024 dice:—Sin embargo de lo dispuesto en el "artículo anterior, el dueño de la finca ó propiedad contigua "á la pared en que estuviesen abiertas las ventanas ó huecos, "podrá construir pared contigua á ella, ó si adquiere la me-"dianería, apoyarse en la misma pared medianera, aunque de "uno ú otro modo cubran los huecos ó ventanas."—Esto que es bastante claro, no siempre quieren entenderlo los dueños

de las luces, y con frecuencia se resisten á perderlas, apelando antes á un litigio que resulta más ó menos largo y enojoso, y sólo por la razón de que se les hace muy duro privarse de un beneficio del que han disfrutado por más ó menos tiempo.

Fuí nombrado perito en uno de estos casos: Se trataba de dos ricos propietarios, personas de buena posición social; el uno había construido su gran casa de habitación hacía ya quince años, y en el fondo que lindaba con un corral estableció una ventana en pared propia. El propietario del corral comenzó á construir una finca en su terreno y pasó recado atento al vecino para que con tiempo viera de proporcionarse luz por otra parte, pues que próximamente se taparía la ventana con la construcción que tenía emprendida. El dueño de la ventana no hizo aprecio del aviso, y esperó á que estuviera desplantado el muro al pie de dicha ventana para dirigirse á un Juez Civil, interponiendo el recurso de interdicto de obra nueva, que luego fué proveido mandando el Juez suspender la obra en la parte denunciada. Llegado el caso, el demandante me nombró perito sin hacérmelo saber anticipadamente, y al verme para comunicármelo—creyendo contar con mi anuencia—me hizo una relación del asunto, bastante claro y sencillo. Sin vacilar le dí mi opinión, enteramente contraria á sus intereses, y tuvo que revocar mi nombramiento y nombrar á otro perito. Siguió suspendida la obra por varias semanas, lo que me llamó la atención, pues yo esperaba que apenas iniciado el juicio se sentenciara en contra del demandante por ser de justicia y tratarse de un asunto bastante claro, cuya solución, en mi concepto, no debería dar lugar á demora alguna. La sentencia le fué contraria, pero se hizo esperar algunas semanas.

He sabido de varios casos semejantes que se han ventilado en los Tribunales, y en otros dos en que intervine extrajudicialmente, no hubo gran dificultad para convencer á los interesados en conservar una luz de que habían gozado más

ó menos tiempo, logrando hacerlos desistir de entablar una demanda injusta, para ver de seguir disfrutando del beneficio.

Casos tan frecuentes de demanda sobre un punto tan claro é indiscutible, dan á entender que la ley no es bastante precisa y dejar lugar á que, por algunos recursos de la misma, se promueva la oposición y por tanto se prolonguen los juicios de esta naturaleza, que debieran ser muy expeditos y breves; porque hay que considerar que si todo pleito judicial es oneroso para las dos partes litigantes, los que se promueven para la conservación de *luces de tolerancia*, redundan en perjuicio solamente del demandado que sufre, á más de todo lo consiguiente, el quebranto de la suspensión de su obra; mientras que el demandante, cuanto más largo sea el tiempo que la obra permanezca suspendida, mejor la aprovecha él, pues que continúa disfrutando de un beneficio que nada le costó adquirir pero que se resiste á perderlo.

Por lo mismo, la ley debería ser precisa, terminante y enérgica para evitar hasta donde sea posible tales litigios; y más clara, expresando que esas son *luces de tolerancia y que no pueden adquirirse por prescripción*, pues sería injusto que un propietario que en mucho tiempo no tuvo la posibilidad de construir en su terreno, á la hora que pudiera emprender una obra, se encontrara con una servidumbre de luz, no habiendo estado en su arbitrio evitarla: primero, porque su vecino al abrir sus claros lo hizo en virtud de un derecho que el Código Civil le concede, y después, porque ese propietario en muchos años no tuvo recursos para construir.

A la vez sería conveniente que la incomunicación por los claros abiertos en pared propia fuese absoluta, agregando á lo que previene el Código, que se pongan cristales apagados—por supuesto—además de todo lo que establece en su artículo 1023, siquiera en compensación del beneficio gratuito que va á recibir con la luz ó las luces ese propietario, y para dejar de la mejor manera garantizado á su vecino de que no sufrirá molestia alguna, pues que quedará enteramente incomunicado.

***

Lo expuesto se refiere solamente á manifestar la necesidad que hay de que el Código determine con más precisión lo relativo á *luces de tolerancia*, según están establecidas por la costumbre y hay que respetarlas mientras subsistan; pero, en mi concepto, nada perjudicial resultaría con la prohibición de que se estableciesen en lo sucesivo, pues siempre el que proyecta para construir tiene recursos para evitar el de ir á buscar luz del lado del predio contiguo

Y si no es un inconveniente el prescindir de estas luces en todo caso, sí trae ventajas notorias la separación absoluta de los predios contiguos; porque en primer lugar aleja toda cuestión entre vecinos desde que no están comunicados. En segundo lugar, no habiendo claro alguno en la pared separativa, en caso de incendio comenzado en uno de los predios, hay menos probabilidades de que se comunique el fuego al otro. En tercer lugar, ya no habrá motivo para las cuestiones entre propietarios, promovidas por la manera de cubrir los claros.—Y por último, cesará el inconveniente de que estando las ventanas muchas veces al alcance de los habitantes del predio sirviente, éstos deterioren las redes de alambre y los vidrios, y sin la menor intención de causar un mal, puedan perjudicar al vecino del predio dominante; como, por ejemplo, en el caso de que la ventana venga á quedar por su parte baja al nivel del piso de una azotehuela del predio sirviente, y al lavar el suelo de dicha azotehuela dañen involuntariamente de alguna manera al vecino del predio dominante, lo que por lo regular origina cuestiones siempre enojosas, cuando no judiciales.

Las *luces de tolerancia* están permitidas solamente en los países latinos; los sajones no las tienen, y bien podríamos imitar á estos últimos, prohibiéndolas en lo sucesivo. Han tenido su razón de ser en México, mas no por esto debe dejar de pro-

curarse que poco á poco vayan suprimiéndose, hasta llegar á quedar abolidas después de más ó menos tiempo.

Muros de medianería.

Es muro de medianería el que siendo divisorio de dos predios, es del uso comun de ambos. Los propietarios de esos predios son medianeros.

Un muro de medianería en toda su extensión podrá pertenecer á muchos propietarios; pero un tramo de él, de longitud y altura determinadas, no puede ser más que de dos medianeros á la vez.

El muro de medianería es una co-propiedad indivisible, tan útil á una como á otra de las dos propiedades que separa. Ambos medianeros tienen los mismos derechos para usarlo, así como también las mismas obligaciones para conservarlo en buen estado; de donde resulta que esta co-propiedad es al propio tiempo una servidumbre recíproca para los dos medianeros que la disfrutan, por lo cual viene á representar un papel de bastante importancia en las construcciones.

Cada co-propietario de un muro de medianería tiene facultad de gozar sobre toda la extensión común, con tal que no cause perjuicio ni interrumpa el goce del otro medianero. Así pues, puede hacer entradas para colocar vigas ó soleras *en todo el espesor del muro,* pero sin llegar á ser visibles del otro lado las cabezas de las vigas, y siempre que el vecino no tenga empotramientos en el mismo lugar y que fuera necesario destruir, en cuyo caso no se le permitiría, y buscaría la manera de hacer su obra sin perjudicar á la ya existente; lo cual es de fácil solución atendidos los recursos de que se dispone en el arte de construir. La razón de poder hacer empotramientos *en todo el espesor* del muro medianero, es muy obvia, puesto que dicho muro es de uso común y una co-propiedad indivisible á cuyo uso no se le debe poner más limitación que la de

no perjudicar los derechos del otro medianero; y el ocupar con los empotramientos todo el espesor del muro, no solamente no perjudica, sino que favorece á los intereses de ambos propietarios, ya por la mejor y más sólida ligazón entre sus dos fincas, ya por otras varias razones técnicas, reconocidas.

De la condición de medianería de una pared se desprende naturalmente la prohibición de hacer en ella otra clase de perforaciones que las indispensables para el empotramiento de vigas y soleras, en los términos indicados: no se permite ahuecar el espesor de la pared para formar alacenas ó nichos ni para colocar chimeneas, pues resultaría que si los dos medianeros lo hiciesen cada uno por su lado en el mismo lugar, se establecería la comunicación entre los dos predios. Tampoco se debe practicar en el muro de medianería ningún claro, claraboya ú otra abertura cualquiera, y así lo previene el Código Civil en su artículo 1,022.—Y, en general, es prohibido hacer en un muro de medianería por uno de los medianeros, cualquiera cosa que perjudique ó menoscabe los derechos del otro medianero. Así, para emprender uno de ellos cualquier obra de las permitidas en esta clase de muros, el que trate de hacerlas lo advertirá al otro y le pedirá su consentimiento.

Esto que es tan claro y conveniente para los medianeros, y que bien entendido como debe ser los aleja de cuestiones litigiosas, viene á nulificarse por completo con el art. 1,013 del Código Civil vigente, que dice:—"Cada propietario de una pa-"red medianera podrá usar de ella en proporción al derecho "que tenga en la mancomunidad: podrá, por tanto, edificar, "apoyando su obra en la pared medianera, ó introduciendo "vigas *hasta la mitad de su espesor;* pero sin impedir el uso co-"mún y respectivo de los demás medianeros.—En caso de re-"sistencia por parte de los propietarios, se arreglarán por me-"dio de peritos las condiciones necesarias para que la nueva "obra no perjudique los derechos de aquéllos."—Comenzando por el nombre de *medianera* dado á una pared *de medianería,*

ya sus co-propietarios (que son los medianeros) se creen con el derecho de juzgar que la pared dividida por mitad en su espesor les pertenece á cada uno, separadamente, la de su lado; es decir, como si fueran dos paredes arrimadas. Lo corroboran con la prescripción del art. 1,013 citado, alegando que dice que el medianero no tiene derecho de introducir vigas sino *hasta la mitad del espesor;* y de este artículo deducen también que tienen derecho de abrir huecos para nichos, alacenas ú otro destino, *siempre que no sobrepasen la mitad del espesor de la pared.*—Esta creencia es muy general, y la interpretación á que, sin violencia, se presta el artículo 1,013 es la de considerarse cada medianero como el dueño de la mitad de la pared, nulificando así la bondad y conveniencia del principio fundamental que establece los muros ó paredes de medianería.—De aquí nacen las cuestiones judiciales, y como el mismo artículo 1,013 en su parte final dice que en caso de resistencia se arreglarán las condiciones por medio de peritos, éstos, que por lo regular están bien penetrados de lo que es la medianería, rinden informes contrarios al texto del referido artículo, y con ello dan lugar á los abogados para que hagan sus largos alegatos, fundados en la ley y en las deducciones que de ella sacan, haciendo muy costosos é interminables estos litigios.

Muy conveniente sería precisar este punto de tan grande interés para los propietarios, el cual, bien fundado en el principio de medianería y bien explicado en la ley, de manera terminante, haría, no cesar, pero al menos disminuir en mucho los pleitos judiciales entre medianeros.

***

Hay otro motivo por el cual con frecuencia se promueven litigios por paredes de medianería: es el de la averiguación entre dos propietarios que disputan la pared, uno como propia

y el otro como de medianería.—El Código Civil, en la fracción III del art. 998, dice:—"Hay signo contrario á la medianería: "—III. Cuando la pared soporta las cargas de carreras, pa- "sos y armaduras de una de las posesiones y no de la contigua."— Muchos casos han pasado por mi vista, en que me ha parecido que esas indicaciones no eran signos contrarios á la medianería, y ostensiblemente en uno de ellos para cuyo litigio un humilde propietario me nombró su perito en el Juzgado:—Se trataba de un gran convento que había vendido el Gobierno, en lotes: uno de ellos, de los de más importancia, lo compró una persona rica, y el lote contiguo bastante pequeño y compuesto de un patio en su mayor parte, lo había comprado mi cliente. Comenzó á construir en el patio haciendo uso de la pared divisoria de los dos lotes, y el vecino lo demandó, interponiendo el recurso de interdicto de obra nueva. La obra fué suspendida en el acto por orden del Juez, y comenzó la tramitación. Informé que en mi concepto la pared era de medianería por pertenecer á un edificio que se había vendido en lotes; á menos que en la escritura constara terminantemente que *toda ella* quedaba inclusa en la venta del lote grande. No constaba esta circunstancia, y sin embargo se siguió un juicio que después de más de un año arruinó á mi pobre cliente, quien tuvo que malbaratar su lote para subvenir á los gastos del litigio, y todavía quedó con deudas después de haber perdido su propiedad.

En pleitos semejantes lo más común es que el litigante que lo promovió por considerarse dueño exclusivo del muro, aun en el caso de serle favorable la sentencia, ya ha tenido que erogar más gasto que lo que pudiera importar el valor de la medianería; y no se diga del contrincante que perdió, el cual puede llegar hasta arruinarse, como le pasó á mi cliente en el caso mencionado.

Reflexionando sobre esto, me parece conveniente para todos los propietarios en general, proponer la modificación del

Código Civil en el sentido de que se limiten á muy pocos casos las presunciones de no medianería, suprimiendo en primer lugar la de la fracción III del artículo 998 que antes he citado.

Si se tiene en cuenta que por lo regular cuando se promueven litigios de esta naturaleza, resulta lo que acabo de exponer, se verá que es equitativo favorecer la medianería de los muros en todo caso de duda.

*
* *

Debe sobreentenderse que un muro de medianería que termina en la fachada conserva en esa parte su calidad de medianería; mas no por eso puede admitirse que los medianeros hagan uso de él en todo su espesor para prolongar las cornisas de su fachada, como en el caso de empotramientos en que pueden ocupar todo el grueso del muro. Precisamente por la circunstancia de medianería, que da derechos iguales á los dos medianeros, se deben terminar las cornisas en el centro vertical de la pared de fachada, lo cual se explica por sí solo. Sin embargo, he sabido de algunos casos de litigio por invasión del muro medianero con las cornisas de la casa de uno de los co-propietarios, y aun hubo un pleito muy ruidoso, largo y costoso ¡parece increíble! por un caso de esta especie.

Ya que en la práctica se han suscitado litigios por causa de la prolongación de las cornisas más allá de la mitad del espesor del muro de medianería, sería de desear que un artículo del Código Civil lo prohibiera terminantemente.

*
* *

Es incuestionable que el propietario de un muro tiene absoluto derecho sobre él, y el de impedir que lo disfrute el vecino. Sin embargo, no debiera prohibir el propietario de ese

muro, que en nada le pertenece á su vecino, lo aplane, pinte y decore á su costa por su lado, entendido en que no tiene derecho á reclamación alguna cuando al reparar el dueño su muro, le deteriore ó destruya el decorado, pintura y aplanado.— Supe de un caso en que un vecino se permitió aplanar y pintar un muro ajeno, y el dueño de él lo obligó á quitar la pintura y el aplanado para dejar el muro como estaba. Esto puede ser solamente por egoismo ó por capricho, pues que lejos de perjudicar al muro con esa obra, le redundaba en provecho contribuyendo á su conservación y sin menoscabar los derechos de su dueño.

El Código Civil debería prevenir los casos de esta especie.

Techos de medianería.

El artículo 1,014 del Código Civil establece las reglas que deben observar los diversos propietarios de los diferentes pisos de una casa, para contribuir á las obras necesarias, si los títulos de propiedad no arreglan los términos en que deben hacerlo.

Han de ser muy raros seguramente los casos en que una finca pertenezca, por pisos, á diversos propietarios, siendo uno el dueño del piso bajo, otro el del primero, otro el del segundo, etc. Sin embargo de esto, como pudiera presentarse algún caso, el Código Civil lo previene y da reglas ajustadas á los principios generales de derecho, para ejecutar las reparaciones en su caso.

Hasta ahora no he tenido ocasión de saber de una casa que en tales condiciones pertenezca á diversos propietarios, y sí de muchas de propiedad común de varios en que cada uno de ellos representa un tanto por ciento en el valor de la casa; proporcionalmente á ese tanto por ciento disfruta de las rentas, y en igual proporción contribuye á los gastos de toda especie. Pero siempre es una sola persona la que representa la

casa. por convenio de los diversos propietarios entre sí, quienes autorizan á su representante para encargarse de las reparaciones, y entenderse con el Fisco para lo relativo á contribuciones, y con el Ayuntamiento para el agua, pavimento, etc.

Sea como fuere, el Código Civil no se refiere á los simples casos de un techo de medianería, casos que con mucha frecuencia se presentan en México, y de los cuales he tenido que ver en varios, extrajudicialmente; por lo cual creo que deben consignarse en el Código unos cuantos artículos relativos á dichos techos de medianería.

Se entiende que la reparación, ó la reconstrucción en su caso, debe ser por cuenta de los dos co-propietarios; pero es justo estimar que sean por mitad en la parte de la cubierta, sea de vigas de madera ó de hierro, ó formada de bóveda, hasta el casco inclusive, debiendo ser el pavimento por cuenta exclusiva del co-propietario de arriba, y hecho también á su entera satisfacción, sin estar obligado á dar intervención alguna al co-propietario de abajo.

Las obras de construcción, reparación y conservación del piso ó pavimento deberán ser de cuenta solamente del co-propietario de arriba, porque los deterioros en esa parte dependen casi exclusivamente del uso que él haga de dicho piso y del mayor ó menor cuidado que tenga para su conservación. Igualmente, el deterioro del techo por goteras, y aun su ruina total por esa causa, será reparado por cuenta exclusiva del co-propietario de arriba, como una consecuencia de la obligación que tiene de reparar y conservar el pavimento, á su costa.

El co-propietario de abajo podrá hacer uso del techo para colgar de él algunos objetos ligeros, como lámparas, cortinas ú otros de poco peso; pero no varillas de donde penda un tapanco que se quiera utilizar como bodega, pues en habiendo tal pretensión, solamente con el previo informe de peritos, siéndole favorable, podrá obtener el permiso.

Si uno de los co-propietarios exigiese la reparación ó la

reconstrucción del techo y el otro la rehusare, deberá resolverse por peritos si ha lugar ó no.

Si al reconstruir el techo resultare que se puede disminuir su espesor, debido á los materiales que se empleen, la diferencia en altura la ganará por mitad cada uno de los co-propietarios, si es que no tuvieren un arreglo para aplicar á uno solo la altura total que se ganare.—Lo mismo debe entenderse si convinieren en dar mayor espesor al techo: la altura que se le aumentare, se tomará por partes iguales tanto de arriba como de abajo, salvo el caso de un arreglo.

Techos con servidumbre de derrame de aguas pluviales.

No son raras en México las casas que tienen la servidumbre de recibir los derrames de aguas pluviales de los techos de la casa contigua. Algunas de estas servidumbres pesan sobre un techo, y el propietario del predio sirviente está en la obligación de recibirlas en su dicho techo, facilitarles el escurrimiento y darles salida por los mismos conductos que llevan hacia afuera las aguas de su predio.

Cuando el propietario del predio sirviente quiere levantar su techo, no puede hacerlo á una altura tal que imposibilite ó siquiera dificulte el escurrimiento del agua pluvial de esa parte del predio dominante. Queda obligado á prescindir de su obra ó á hacer, dentro de su propio predio, las necesarias, de manera que la elevación de su techo no nulifique ni menoscabe la servidumbre que soporta, lo cual es enteramente justo; pero acontece muchas veces que para poder levantar el techo á la altura que le conviene, sin perjudicar á la servidumbre para nada, las obras que tendría que ejecutar en su predio resultarían defectuosas, mientras que ejecutando las convenientes en el predio vecino, aunque fuesen de mayor costo, darían un resultado más satisfactorio para ambos propietarios.

Hechas las obras en el predio dominante, todas á costa y

bajo la responsabilidad del dueño del predio sirviente, con intervención de perito nombrado por los dos propietarios de común acuerdo, y expensado sólo por el último, darían por resultado la supresión de la servidumbre sin quebranto de ninguna especie para el dueño del predio dominante, y con la ventaja de independer las dos fincas, á costa del propietario del predio sirviente por lo que respecta á los gastos que demanden las obras; y en cuanto al dueño del predio dominante, sin otro sacrificio que el de sufrir las molestias transitorias, ocasionadas por las obras que se ejecutaren en su predio.

El Código Civil, en previsión de estos casos, podría determinar en el sentido de favorecer la extinción de esta clase de servidumbre.

México, Junio de 1902.

POSICIONES GEOGRÁFICAS

DEL

ESTADO DE YUCATAN

DETERMINADAS ASTRONÓMICAMENTE.

	LATITUD N.	LONGITUD E. DE TACUBAYA
Acanceh	20°48′50.″6	38m57.s63
Cansacab	21 9 32. 2	40 22. 99
Izamal	20 56 3. 0	40 43. 04
Mérida	20 58 3. 8	38 19. 42
Motul	21 5 49. 5	39 39. 58
Peto	20 7 36. 4	41 5. 15
Tekax	20 12 16. 2	40 31. 18
Temax	21 9 8. 4	41 1. 16
Ticul	20 23 56. 4	38 38. 26
Tinún	20 46 5. 1	43 16. 70
Tixkokob	21 0 15. 6	39 12. 98
Tunkaz	20 54 14. 0	41 46. 27
Valladolid	20 41 27. 6	43 56. 78

Para la determinación del tiempo se empleó el método de Maupertuis, que es el mejor para instrumentos portátiles. Las latitudes fueron determinadas por el método de Horrebow. El lugar á que se refieren las posiciones anteriores es el centro de las respectivas plazas principales, excepto en Izamal y Motul en que se observó á 6 m. al S. E. del centro de la plaza principal y en Mérida en el patio del Cuartel de la Federación; las coordenadas de la torre N. de la Catedral respecto del lugar de observación son 1.″16 N. y 1.s65 W.

Las longitudes de Mérida y Tunkaz se determinaron por señales telegráficas; las otras por transporte de cronómetro.

México, Julio 26 de 1901.

JOAQUÍN DE MENDIZÁBAL TAMBORREL, M. S. A.,
INGENIERO GEÓGRAFO.

CUBA.

HABANA.—Academia de Ciencias Médicas, Físicas y Naturales.—*Crónica Médico-Quirúrgica."* — Observatorio del Colegio de Belen. —*"Revista de Construcciones y Agrimensura."*

ESTADOS UNIDOS.

ALBANY, N. Y.—State Museum.

AUSTIN, TEXAS.—Texas Academy of Sciences.—*"The Texas Medical News."*

BALTIMORE, MD.—*"American Chemical Journal."*—Johns Hopkins University.

BERKELEY, CAL.—Library fo the University of California.

BOSTON, MASS.—American Academy of Arts and Sciences. —American Statistical Association. — Hemenway Expedition. — Massachusets Institute of Technology.—Society of Natural History.

BUFFALO, N. Y.—Society of Natural Sciences.

BROOKLYN, N. Y.—Library of the Museum of the Institute of Arts and Sciences

CAMBRIDGE, MASS. —Museum of comparative Zöology at Harvard College.—Observatory of the Harvard College.—Peabody Museum.

CHAPEL HILL, N. C.—Elisha Mitchell Scientific Society.

CHICAGO, ILL.—Academy of Sciences.—Field Columbian Museum.—The John Crerar Library.

CINCINNATI, OHIO.—Library of the American Association for the advancement of Science.—Lloyd Library.—Society of Natural Sciences.

CLEVELAND, OHIO.—Library of the Geological Society of America.

COLORADO SPRINGS, COLO.—Colorado College Scientific Society.

COLUMBUS, OHIO.—American Public Health Association.—Ohio State Board of Health.

DAVENPORT, IOWA.—Academy of Natural Sciences.

DENVER, COLO.—Colorado Scientific Society.

DES MOINES, IOWA.—Iowa Geological Survey.

FLAGSTAFF, ARIZONA.—Lowell Observatory.

GRANVILLE, OHIO.—Scientific Laboratories of Denison University.

INDIANAPOLIS, IND.—Geological and Natural History Survey of Indiana.—Indiana Academy of Sciences.

LAWRENCE, KS.—Kansas University.

LINCOLN, NEB.—University of Nebraska.—Experiment Station.

MADISON, WIS.—Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters.—Wisconsin Geological and Natural History Survey.

MINNEAPOLIS, MINN.—Geological and Natural History Survey.—*"The American Geologist."*

MOUNT HAMILTON, CAL.—Lick Observatory.

NEW HAVEN, CONN.—Connecticut Academy of Arts and Sciences.

New Orleans, La.—Academy of Sciences.

New York City.—Academy of Sciences.— American Geographical Society. — American Geographical Society.—American Mathematical Society.—American Museum of Natural History.—American Society of Civil Engineers.

Philadelphia, Pa. — Academy of Natural Sciences. — *"American Journal of Pharmacy."*—American Philosophical Society.—Franklin Institute.—Geographical Society.—Museum of Science and Art.—Wagner Free Institute of Science.

Portland, Maine.—Society of Natural History.

Rochester, N. Y.—Academy of Sciences.

Rock Island, Ill.—Angustana College Library.

San Francisco, Cal.—Astronomical Society of the Pacific.—California Academy of Sciences.—Geographical Society of the Pacific.—State Mining Bureau.

St. Louis, Mo.—Academy of Sciences.—Missouri Botanical Garden.

Topeka. - Kansas Academy of Sciences.— Kansas State Board of Agriculture. —Kansas State Historical Society.

Washington, D. C.—*"American Monthly Microscopical Journal."* — Biological Society.– Bureau of American Ethnology. — Bureau of Education.— Bureau of Statistics.—Catholic University of America.—Coast and Geodetic Survey.—Commission of Fish and Fisheries.—Department of Agriculture. —Geological Survey.— Georgetown College Observatory. - Hydrographic Office.—Marine-Hospital Service.— National Academy af Sciences.—National Geographic Society.—National Museum.—Nautical Almanac Office. — Naval Observatory. — Office of the Chief of Engineers, U. S. Army. — Philosophical Society.—Smithsonian Institution.—Surgeon General's Office, U. S. Army.—*"Terrestrial Magnetism and Atmospheric Electricity."* (Prof. Dr. L. A. Bauer).—Washington Academy of Sciences.—Weather Bureau.

Williams Bay, Wis.—Yerkes Observatory of the University of Chicago.

AMERICA DEL SUR.

ARGENTINA.

Buenos Aires.—Biblioteca del Ministerio de Agricultura.—Centro Nacional de Ingenieros. Deutsche Akademische Vereinigung. — Círculo Médico Argentino.—Consejo Nacional de Deducación.—Dirección General de Correos y Telégrafos. — Dirección de Estadística Municipal.— *"La Educación."*— *"La Enseñanza Argentina."*—Instituto Geográfico Argentino.—Museo Nacional.—Observatorio Lasagna.—Oficina Demográfica Nacional.—*"Revista Nacional."* —*" Revista Técnica."* — Sociedad Científica Argentina.— Sociedad Médica Argentina.—Sociedad Rural Argentina.

Córdoba.—Academia Nacional de Ciencias. — Oficina Meteorológica Argentina.

(Continuará).

12,312

Tomo XVII (1902). Número 6.
(FIN DEL TOMO.)

MEMORIAS Y REVISTA

DE LA

SOCIEDAD CIENTÍFICA

"Antonio Alzate"

publicadas bajo la dirección de

RAFAEL AGUILAR Y SANTILLÁN,

SECRETARIO GENERAL PERPETUO

SOMMAIRE.—Mémoires (feuilles 26 à 32).

MEXICO

IMPRENTA DEL GOBIERNO EN EL EX-ARZOBISPADO.

(Avenida Oriente 2, núm. 726.)

JUNIO 1902.

Publicación registrada como artículo de segunda clase en Septiembre de 1901.

Lista de las Sociedades, Academias é Institutos corresponsales de la Sociedad Científica "Antonio Alzate" de México.

AMERICA DEL SUR.

ARGENTINA.

(CONTINUACIÓN).

La Plata.—Dirección General de Estadística.—Facultad de Agronomía y Veterinaria.—Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas de la Universidad.—Museo de la Plata.—Observatorio Astronómico.—Oficina Químico-Agrícola.—*"Revista del Centro Universitario."*

Rosario de Santa Fe.—Revista Escolar.

BOLIVIA.

Sucre.—*"Revista de Instrucción Pública."*—Sociadad Geográfica Sucre.

BRASIL.

Pará.—Museu Paraense de Historia Natural é Ethnografia.

Río de Janeiro.—Biblioteca Nacional.—Instituto Historico, Geographico e Ethnographico.—Jardim Botanico.—Museu Nacional.—Observatorio.—*"Revista Maritima Brazileira."*—Sociedade de Geographia.

S. Joao d'el Rei.—Commissâo Geographica e Geologica de Minas Geraes.

S. Paulo. Museu Paulista.—*"Revista Pharmaceutica."*—Sociedade de Medicino e Cirurgia.

COLOMBIA.

Bogota.—Sociedad Colombiana de Ingenieros.—Sociedad de Agricultores Colombianos.

CHILE.

Santiago.—Deutsche Wissenschaftliche Verein.—Instituto de Higiene.—Instituto de Ingenieros.—Observatorio.—Oficina Hidrográfica.—Sociedad de Farmacia.—Sociedad Nacional de Minería.—Société Scientifique du Chili.

Valparaiso.—Círculo Naval.—Museo de Historia Natural.

ECUADOR.

Guayaquil.—Observatorio Meteorológico del Colegio Nacional "San Vicente.

Quito.—Universidad.

LE PROTOPLASMA DE METAPHOSPHATE DE CHAUX

PAR LE PROFESSEUR

A. L. HERRERA, M. S. A.,

Chef de la Commission de Parasitologie, Professeur de Biologie
à l'Ecole Normale.

Après quelques années de recherches expérimentales j'ai enfin obtenu un protoplasma inorganique de métaphosphate de chaux.

Dans mes dernières notes publiées par la Société Zoologique de France et par la Société Alzate, j'ai mentionné les émulsions qui se forment avec l'acide phosphorique anhydre et le chlorure de calcium et l'importance qu'elles présentent relativement à l'explication de la vie et leur origine à la surface de la terre.

Ces vues ont été confirmées par mes nouvelles expériences.

Tout d'abord je dois avouer que les structures imparfaites obtenues avec le blanc d'oeuf et les acides phosphoriques, sont dues, plutôt qu'à la formation des nucléines, à la présence des impuretés, des sels. En effet, ces structures ne se produisent avec la gélatine purifiée et elles sont plus visibles si l'on sature le blanc d'oeuf par le phosphate de sodium et l'on précipite par l'acide acétique à 99%.

Par conséquent j'ai été amené à l'étude du protoplasma inorganique.

1ère. PARTIE. FAITS.

Préparation du métaphosphate de chaux.

a.) On triture ensemble l'acétate, le carbonate ou le chlorure de calcium en excès avec une petite quantité d'acide métaphosphorique (acide phosphorique vitreux, glacial, en baguettes) et l'on observe au microscope, dans l'eau salée ou dans la solution Raulin.

Fig. 1. Plasmode artificiel de métaphosphate de chaux, en mouvement dans l'eau salée. (oc. 3; ob 3 de Reichert.)

b.) On triture le carbonate ou le chlorure de calcium avec une petite quantité d'acide phosphorique anhydre et l'on ajoute

un excès d'eau froide, pour déterminer la formation de l'acide métaphosphorique. Les résultats sont moins constants, par effet de l'acide phosphorique trihydraté, qui se forme aussi en petite quantité.

Quand l'on opère avec le chlorure de calcium il y en a déplacement de chlore, qui produit peu après l'acide clorhydrique. Cet acide et l'acide orthophosphorique attaquent bientôt les structures. J'ai en étude la manière d'éviter ces difficultés,

Fig. 2. Plasmode artificiel de métaphosphate de chaux se mouvant dans l'eau salée (oc. 3; ob. 3 de Reichert.)

ainsi que l'action, peu importante d'ailleurs, des impuretés des réactifs, l'acide vitreux ayant souvent des traces de soude et d'acide pyrophosphorique.

Resumé des principaux résultats.

1. Globules et corps sarcodiques de la consistance du protoplasma naturel, pleins de granulations en mouvement, ou transparents, d'une structure homogène, se déformant dans l'eau et se soudant entre eux lentement ou s'allongeant et divisant en deux parts qui prennent bientôt la forme sphérique. Globules petits, sans granulations. Corps sarcodiques pleins de vacuoles qui changent peu à peu, se déformant dans les bords ou produisant des tubes avec la pointe élargie, se divisant et séparant en fragments irréguliers. Parfois on y observe une espèce de réseau et des files de granulations. En ajoutant de l'eau salée les structures acquièrent une grande stabilité et à la fois des contours lobulés, les lobes ayant la pointe claire. Fréquemment il y en a des colonies de globules qui donnent l'appaٰréance d'une émulsion huileuse ou d'un oléate, mais qui sont plus denses que l'eau et insolubles dans l'éther. (Même l'oléate de chaux flotte toujours à la surface de l'eau.) Si l'on ajoute de l'eau distillée après l'action de l'eau de sel, les mouvements recommencent, les globules se divisant, présentant des points brillants intérieurs ou un commencement de vacuolisation. Ce qui frappe le plus c'est la formation de vésicules pleines de granulations et qui par leur transparence et plusieurs autres caractères ont une grande analogie avec les Protozoaires en général; prennent le vert de méthyle et paraissant avoir un ou plus noyaux coloréables.

2. Cordons granuleux obscurs semblables au macronucléus des Infusoires.

3. On traite le carbonate de chaux par l'acide métaphosphorique, jusqu'à expulser tout l'acide carbonique. Le produit vu au microscope, dans l'eau pure, a l'aspect des détritus inorganiques, sans structure, mais en y ajoutant un excès d'acide clorhydrique ou de chlorure de sodium, les détritus se gon-

flent *et il y a formation d'un plasmode,* avec les caractères ordinaires, changeant lentement de forme, présentant des vacuoles qui disparaissent peu à peu, des étranglements qui se réduisent à un fil transparent, des lobules péripheriques, etc. Les microphotographies montrent ces structures et chose curieuse, des vacuoles et régions en mouvement et des parts immobiles, de contour bien défini. Les solutions plasmolysantes réduisent le corps protoplasmique, qui prenne exactement l'aspect d'un plasmode jeune de *Aethalium septicum.*

Dans la solution Raulin le plasmode artificiel se divise en lobules et bras plus grandes.

4. Le métaphosphate de calcium préparé par trituration de l'acide vitreux et un excès de chlorure de calcium, est soumis à l'action de la solution Raulin, filtrée et bouillie préalablement et examinée au microscope, pour savoir si elle n'a guère des corpuscules organisés accidentels.

On ajoute la solution chaude. Les résultats sont extraordinaires, ainsi que l'on peut observer dans les microphotographies. Tout d'abord il y en a apparition de globules et corps irreguliers s'étranglant et divisant rapidement. Peu après on voit un grand nombre de corps ovales.

Deux heures plus tard les globules ont une structure rayonné ou finement granulé ou en fin, ils présentent dans le surface deux ou trois files d'alvéoles polyédriques excessivement petits. Il y en a en outre des colonies de cellules ovales ressemblant à une levûre. Les corps sarcodiques les plus volumineux acquierent aussi un grand nombre d'alvéoles polyédriques très fins.

2e. PARTIE.

Hypothèse provisoire.

Je ne suis pas capable de resister au désir, bien justifié ici, de proposer une nouvelle théorie de l'organisation, qui est au

moins séduisante par leur structure. Mais si j'abandonne le terrain ferme des faits pour m'égarer peut être dans le chemin incertain des hypothèses, c'est avec l'espoir de ce qu'on donnera à ma théorie la valeur qu'elle a réellement en sa qualité *de provisoire,* en attendant une autre meilleure ou des preuves suffisants. Moi même j'aurai le plaisir d'avouer l'inexactitude de la dite hypothèse au cas où l'exigeront ainsi des nouvelles expériences et observations.

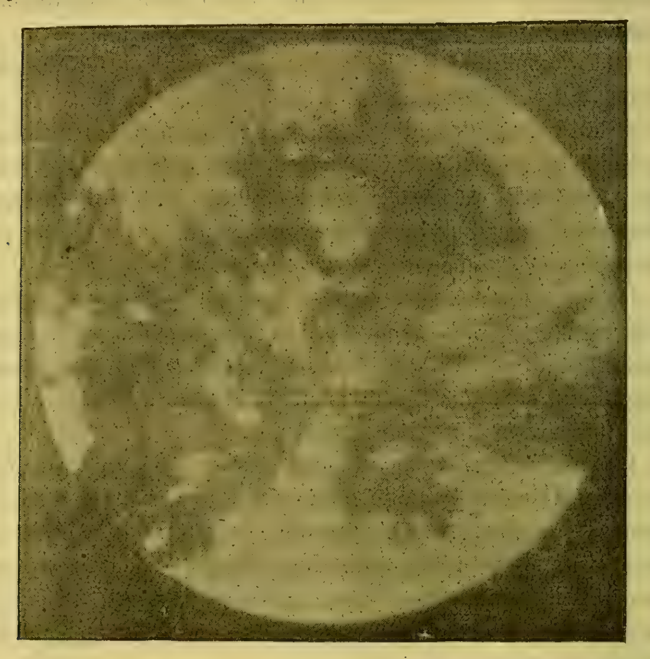


Fig. 3. Plasmode artificiel se mouvant dans la solution saline nutritive de Raulin. (oc. 3; ob 3 de Reichert.)

***

Le protoplasma naturel est un métaphosphate inorganique impregné de substances de toute sorte, absorbées ou sécrétées dans des conditions osmotiques et electrolytiques spéciales.

Le phosphate de chaux existe partout dans la nature et il s'est transformé en métaphosphate par l'action de la chaleur,[1] *se gonflant dans l'eau salée.*

Les substances albuminoïdes ont probablement un rôle multiple, évitant une diffusion excessive, retenant quelques corps inorganiques, emmagasinant l'acide phosphorique (nucléines), produisant par oxydation la chaleur nécessaire, etc.

Voici les arguments que se présentent tout naturellement à l'appui de cette *hypothèse provisoire:*

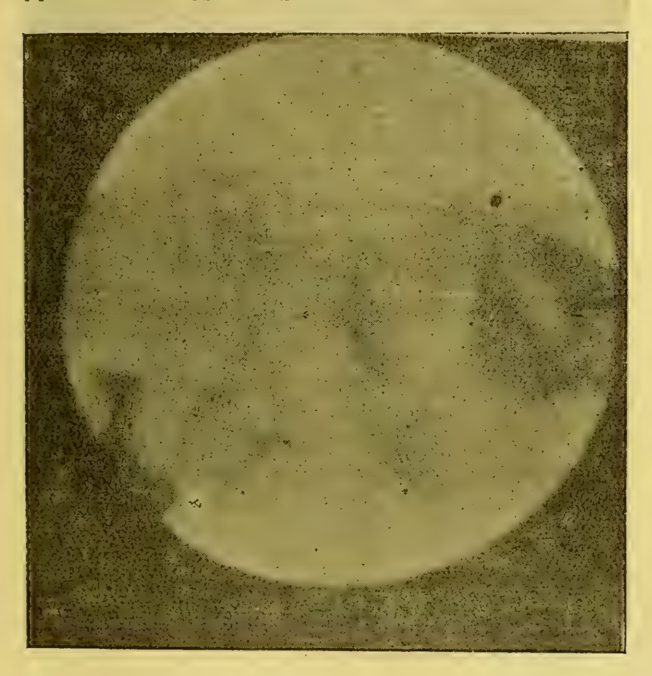


Fig. 4. Plasmode artificiel en mouvement plus rapide, dans l'eau salée. (oc. 3; ob. 3 de Reichert.)

1. Toutes les imitations du protoplasma sont inférieures au métaphosphate de chaux et par leur composition chimique

(1) Ou des agents réducteurs.

(poisons, graisses) trop différente de celle qui a le produit naturel, et par leur évolution trop limitée.

2. Le protoplasma a toujours une grande quantité de chaux ou magnésie et acide phosphorique.

Le plasmode de *Fuligo*, si ressemblante aux plasmodes de métaphosphate de chaux, a 29 % de cendres et 54 % de chaux dans les cendres. (Reinke.)

Fig 5. Plasmode artificiel en mouvement, dans l'eau salée. (oc. 3; ob. 3 de Reichert.)

3. Le calcium est l'élément métallique le plus abondant dans le corps, dans toutes les cellules et fluides.[1] D'après Harting le corps protoplasmique est saturé de sels de chaux.[2]

(1) Howell, cité par Calkins. The Protozoa. p. 289.
(2) Ibid. p. 293.

4. *Preuves et arguments tirés de l'article de Löw.*[1]

Les sels de chaux sont indispensables pour la segmentation des oeufs des animaux marins inférieurs; le propriétés des protéines sont dues à leurs impuretés minérales (Nencki); Lie-

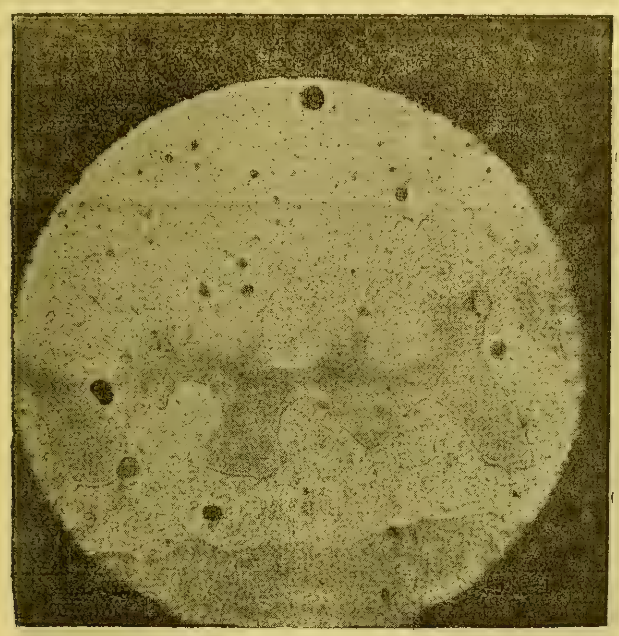


Fig. 6. Protoplasma granuleux. (oc. 3; ob. 3 de Reichert.)

big a dit que les phosphates sont indispensables pour la formation de l'albumine; les cellules des algues cessent de se reproduire dans l'abscence des phosphates inorganiques; la chaux est très abondant chez les feuilles verts et nécessaire pour la formation de la chlorophylle; le transport de l'amidon exige la chaux, ainsi que la production de la paroi cellulaire (Boehm) et des plastides; le noyau et les corps chlorophylliens sont formés par les composés de calcium et protéine (Löw); le sel le

(1) The physiological rôle of mineral nutrients. 1892.

plus important pour le développment des oeufs des Oursins est le phosphate de calcium (Herbest.)

5. Selon Kearney et Cameron [1] et le Dr. Loeb, bien connus par des travaux d'un haut intêret, les sels de calcium ont les effets les plus heureuses sur la végétation, en neutralisant l'action nuisible des sels de magnésium et sodium *en excès*.

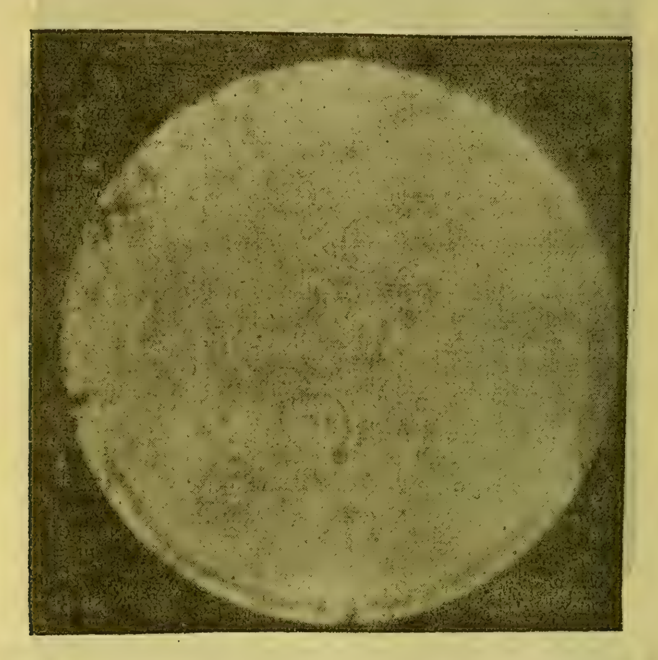


Fig. 7. Gouttes sarcodiques vacuolées en voie de conjugaison et déformation.

Oc. 3; ob. 3 de Reichert; voir la Fig. 8. Microphotographie prise à 4h. 0m. p. m.

6. Les corps inorganiques forment la base de la terre et de l'alimentation de la plante, ayant apparu les premiers.

7. Selon Houssay la chimie du noyau est peu avancée, hy-

(1) Some mutual relations between alkali soils and vegetation. Washington, 1902.

pothétique, basée principalement sur des colorations. Le métaphosphate prenne aussi le vert de méthyle.

8. Boveri a dit que l'archoplasma est le matériel homogène de la cellule et qu'il *cristallise* en dehors du protoplasma. Les infusoires sont pleins de *cristaux* de phosphate de calcium (Schewiakoff) qui ont un rôle très important (Calkins.)

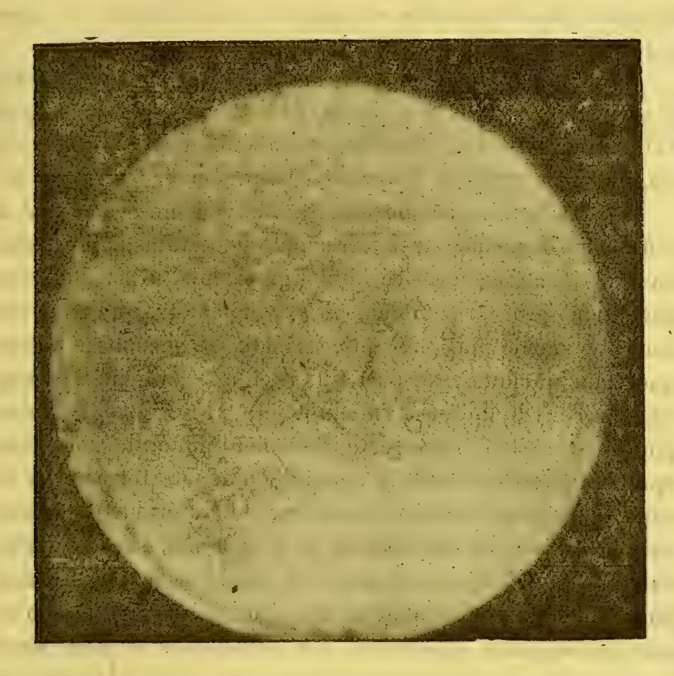


Fig. 8. Gouttes sarcodiques de la fig. 7 dans un état plus avancée de conjugaison et déformation. Microphotographie prise à 4 h. 12 m. p. m.

9. Selon Liebermann, l'acide métaphosphorique est l'acide qui existe dans la nucléine.

10. Selon Bokorny[1] l'absence de calcium est traduit dans

(1) Labbé. Cytologie. p. 109.

la cellule par une diminution du volume du noyau, qui pourrait même disparaître, et par la réduction des bandes chlorophylliennes. . . . .

11. Le chlorure de sodium, qui gonfle et fait mouvoir le métaphosphate, a un effet tonique merveilleux, même sur les animaux mourants, saignés à blanc. La vie a apparu probablement dans l'eau salée ou dans les sources, près des gisements des phosphates. . . . .

12. Selon Mairet[1] on voit les phosphates entrer dans la constitution de tous nos tissus, ils sont indispensables pour l'alimentation et leur abscence entraîne la mort (Weiske); en fin, ils ont la curieuse propriété d'emprisonner les ferments.

13. "L'acide phosphorique se trouve à un grand état de diffusion à la surface de la terre; mais en certains points il s'accumule pour former de véritables gisements. C'est, à de rares exceptions près en combinaison avec la chaux, que nous rencontrons l'acide phosphorique, formant un phosphate tribasique; dans quelques cas particuliers, il est combiné à la magnésie, à l'oxyde de fer, à l'alumine, etc...... Quelques phosphates sont d'une nature manifestement minérale, comme les apatites; paraissent être le résultat de dépôts formés par les eaux thermales; ils seraient amenés de l'intérieur de la terre vers la surface, et leur origine est à chercher dans les roches existant dans les profondeurs de la couçhe terrestre. Le phosphate de chaux entre pour environ 85% dans la matière minérale des animaux supérieurs. Les phosphates se rencontrent dans presque tous les étages géologiques. Dans le terrain primitif on trouve les immenses gisements d'apatite du Canada...."[2]

"Boussingault a fait une expérience concluante: il mit une plante dans un sol chargé de principes azotés assimilables, mais complétement dépourvu d'acide phosphorique, cette plan-

(1) Recherches sur l'élimination de l'acide phosphorique, Paris, 1884.

(2) Müntz et Girard. Les engrais, tome II, p. 368.

te ne se développa que lorsqu'on lui donna la quantité de *phosphate* qui lui était indispensable."[1]

"M. Hownes a démontré, par de nombreuses analyses, l'existence de l'acide phosphorique, en proportion variable, dans un grand nombre de roches éruptives."[2]

Mexico, le 3 Août 1902.

NOTE.—Selon Raulin et Richards le zinc est un puissant excitant de la végétation, et j'ai obtenu aussi un métaphosphate, préparé avec l'oxyde, et qui produit un plasmode dans l'eau salée. Le même résultat donne probablement l'oxyde de fer.

(1) Olry. Le phosphate de chaux, p. 11
(2) Ibid. p. 15.

Utilidad de las variaciones barométricas en el pronóstico del tiempo

POR

JOSÉ GUZMAN, M. S, A.,

Jefe de la Sección de Cartas del Tiempo del Observatorio Meteorológico Central.

En la previsión del tiempo, se ha tenido tendencia en dar mayor valor á determinados elementos meteorológicos, y atendiendo á sus indicaciones, establecer reglas empíricas cuyas aplicaciones prácticas, al mismo tiempo que limitadísimas, son en general, inciertas. El barómetro se consideraba, nó hace mucho tiempo, como el instrumento que en Meteorología proporcionaba la base más sólida para un pronóstico. Corren publicados los valores barométricos que indican el tiempo probable; valores que modificándose según las circunstancias locales forman un auxiliar poderoso, pero que aisladamente nada significan. A la temperatura y á la humedad no se les había dado la importancia que realmente tienen y á las corrientes superiores é inferiores de la atmósfera se les consideraba más que como elementos de pronóstico como consecuencia de las indicaciones barométricas.

Adquirida la convicción de la inutilidad de los valores meteorológicos aislados, se avanzó un paso en el estudio del pronóstico con la investigación de las correlaciones de dichos valores. En los boletines nacionales meteorológicos se encuen-

tran publicados mensualmente cuadros comparativos entre las temperaturas, presiones, dirección del viento, lluvias, etc. Meteorologistas hay que aconsejan la construcción de rosetas que facilitan estas comparaciones. Por este sistema se ha llegado á comprobar, por ejemplo, en el Valle de México, que los vientos australes coexisten con las bajas barométricas y con las alzas de la temperatura; y que los boreales coexisten de la propia manera con altas barométricas y bajas de temperatura.

La coexistencia entre muchos fenómenos, aun cuando es un requisito de la causalidad, constituye no obstante una prueba muy débil de ella. Pero cuando estas coexistencias se observan de una manera constante y en una serie considerable de casos, pueden aprovecharse ventajosamente. Las correlaciones á que me refiero, aun cuando se producen uniformemente, si se consideran aisladamente, en una sola localidad, los fenómenos no pueden servir de base á un pronóstico verdaderamente práctico. Un día, por ejemplo, baja el barómetro en México; el descenso es notable, las condiciones de humedad nos autorizan á eliminar las probabilidades de nublados y lluvias; esto sucede como á las tres de la tarde, y con pocas horas de intervalo soplan vientos australes. Recíprocamente por otras circunstancias soplan vientos australes á las tres de la tarde y éstos hacen bajar el barómetro. ¿Cuál de los dos elementos casi coexistentes es la causa, y cuál el efecto? difícil será contestar satisfactoriamente á esta pregunta.

Si la comparación de todos los elementos meteorológicos de una localidad no basta para una previsión útil, nos vemos conducidos á aceptar como base de un buen pronóstico la comparación de los datos meteorológicos recogidos en diversas localidades tan numerosas como sea posible.

La Meteorología, como todas las ciencias de observación en las cuales el efecto resulta de pluralidad de causas, necesita en su estudio la asociación de todas aquellas circunstan-

cias que modifiquen ó tiendan á modificar el fenómeno, sin despreciar ninguna por accidentada que parezca, inquiriendo las condiciones de sucesión ó coexistencia que liguen á todas ellas.

De estas consideraciones se desprende un principio fundamental: en el estudio del pronóstico del tiempo debe partirse de la comparación de todos los elementos meteorológicos utilizables. ¿Qué requisito es indispensable para que ésta comparación pueda servir de base á un estudio fructuoso? Una ante todo: la simultaneidad. Los hechos aislados no significan nada. Muchas observaciones del mismo día en diversas localidades pero á diferentes horas, son como los episodios de una historia importantísima coleccionados en desorden; representan fragmentos de un paisaje, reunidos en un mismo cuadro, pero reunidos sin arte, sin armonía, sin método. El fenómeno meteorológico, animado de fuerza, poseído de energía, solamente se podrá seguir en sus infinitas variaciones considerándolo en un mismo instante, sorprendiéndolo en el momento en que son más comparables sus circunstancias. De aquí la utilidad de las observaciones simultáneas.

La comparación de los muchos elementos meteorológicos es un problema no siempre tan fácil como pudiera creerse; más todavía: es en la mayor parte de los casos un problema complicado. Hay una manera de facilitar dicha comparación, á saber: la representación gráfica de ellos, eliminando las circunstancias locales cuando sea necesario. Este método pone al meteorologista en aptitud de abarcar á primera vista extensas zonas en las cuales el fenómeno se manifiesta de un modo uniforme, hace extraordinariamente sencilla la comparación de estas zonas y sirve para estudiar el movimiento general de las curvas representativas.

Las construcciones de cartas del tiempo se fundan en una hipótesis que quiere ver la distribución uniforme de los fenómenos meteorológicos de tal manera, que si estos son conoci-

dos en dos estaciones cercanas, las intermedias tendrían, según dicha hipótesis, valores comprendidos entre esas estaciones. Por lo accidentado de nuestro territorio, cabe preguntar si la hipótesis á que nos referimos tiene entre nosotros probabilidades de certidumbre. La contestación solamente podrá fundarla la experiencia; pero como ese método se sigue con feliz éxito en todas las naciones adelantadas del mundo, debe en mi concepto aceptarse porque hasta hoy no existe otra de mejores resultados prácticos.

Espíritus conservadores, habían sostenido que por la posición geográfica de la República Mexicana, por lo accidentado de su territorio, etc., no eran aplicables en trenosotros los métodos de previsión que tan felizmente se desarrollan en otros países del mundo; suponían que nuestra meteorología debería de tener leyes especiales cuyo conocimiento implicaba un estudio laboriosísimo; y que recurrir á las observaciones simultáneas para que sirvieran de base al pronóstico era solamente para subsanar la diferencia de ellas por un camino ilógico; era extraviar el problema en vez de plantearlo. Yo había sido del número filiado á esa bandera, había defendido su causa en nombre de la observación y del progreso.

Poco tiempo fué necesario para que los hechos demostraran la real utilidad que tienen esos métodos de investigación, aun en nuestro territorio colocado como bien se sabe en circunstancias excepcionalísimas.

Creo inútil hablar más acerca de este punto supuesto que hoy ya no se discuten sus ventajas.

***

Las cartas de isobaras reducidas al nivel del mar construídas con observaciones simultáneas sirven para seguir el curso de los ciclones y anticiclones formados cerca de nuestras fronteras cuya influencia está perfectamente demostrada; ayudan

admirablemente en el pronóstico de Nortes y fundan la previsión de las oscilaciones barométricas.

Las cartas de isotermas al nivel del suelo forman un auxiliar poderoso á las anteriores y sirven además para seguir el curso de las ondas frías y predecir las variaciones de temperatura. Sus oscilaciones nos dan cuenta de las zonas en donde el aire se calienta ó se enfría más ó menos según las otras circunstancias meteorológicas.

Las cartas de humedad nos muestran claramente las zonas secas y las zonas húmedas, enseñándonos la relación que existe entre unas y otras, y, á la vez, que su disposición no es caprichosa. Sus variaciones nos explican el mecanismo y la razón física de cómo en unas zonas aumenta el estado higrométrico del aire y de cómo y por qué en otras disminuye.

Las cartas de nebulosidad nos muestran ora las zonas amenazadas por los nimbus, ora las abrigadas por los inofensivos alto-cúmulus y cirrus; nos dan cuenta de que muy á pesar de los accidentes tan variados que presenta el territorio mexicano, su disposición no es caprichosa sino que pueden distribuirse estas zonas según una relación que ayuda poderosamente en el pronóstico.

La carta en donde se representan las corrientes superiores é inferiores de la atmósfera es de grande utilidad. Las corrientes inferiores son un auxiliar importante de los otros elementos; las corrientes superiores, cuando nos sean mejor conocidas, proporcionarán una utilidad inestimable en la previsión del tiempo.

Me voy á ocupar de las variaciones barométricas, descartándolas del cuadro en el cual deben estar colocadas formando parte de los otros medios de pronóstico; las voy á considerar como recursos; y las conclusiones á que me conduzca este estudio serán modificadas más ó menos según las indicacio-

nes justamente apreciadas de los otros elementos meteorológicos, auxiliares poderosos en la previsión.

Como en el estudio de la Meteorología dinámica se da siempre preferencia á las observaciones simultáneas, se comparan las observaciones barométricas bajo dos aspectos, á saber: 1º observaciones con veinte y cuatro horas y 2º observaciones con doce horas de intervalo y con el resultado de dichas comparaciones se construyen cartas aplicando el método general. Por hacerse estas comparaciones con datos recogidos simultáneamente; por tener estos datos una relación íntima con las observaciones simultáneas, y para abreviar palabras y facilitar mi exposición general designaré con el nombre de *variaciones barométricas simultáneas* á las diferencias que se encuentren entre los valores del mismo elemento meteorológico observados á la misma hora.

En la República Mexicana se han organizado, gracias al empeño del actual Director del Observatorio Meteorológico Central, dos observaciones simultáneas; una á 6^h 23^m a. m. y otra á 6^h 23^m p. m. tiempo de México. De la comparación de los valores barométricos recogidos á estas horas resultan cuatro casos:

1º Diferencia entre el barómetro á 6.23 a. m. y 6.23 p. m. del mismo día.

2º Diferencia entre las observaciones de 6.23 p. m. de un día y 6.23 a. m. del siguiente.

3º Diferencia entre las observaciones de 6.23 a. m. de un día y 6.23 a. m. del siguiente.

4º Diferencia entre las observaciones de 6.23 p. m. de un día y 6.23 p. m. del siguiente.

Como se ve: en los dos primeros casos las observaciones están separadas por un intervalo de doce horas y en los dos últimos por uno de veinticuatro.

Si tomamos la diferencia entre las observaciones de 6.23 a. m. y de 6.23 p. m. del mismo día de cada una de las Esta-

ciones meteorológicas y hacemos en una carta de la República la representación gráfica de estas diferencias siguiendo el método general, encontraremos en la inmensa mayoría de los casos, curvas negativas. De manera que en este caso lo que nos importa conocer, son las zonas donde la presión baja más y su relación con los otros elementos representados de idéntica manera.

Si ahora comparamos la observación de 6.23 p. m. de un día con la de 6.23 a. m. del siguiente, encontraremos una diferencia positiva y entonces lo que nos interesa conocer son las zonas de mayor ascenso barométrico.

En las Estaciones de invierno y primavera, y aun en muchos días del resto del año, se ve muy claramente que las zonas de mayores oscilaciones barométricas corresponden á las inversas de oscilaciones térmicas. De aquí una de sus muchas utilidades supuesto que nos ayuda á prever las zonas en las cuales el aire se calienta más durante el día ó se enfría más durante la noche; y relacionando esto con el estado higrométrico del aire podremos prever las zonas de mayor evaporación y las de helada.

Si se toma la diferencia entre las observaciones simultáneas de 6.23 a. m. y p. m. de un día y se les compara respectivamente con las observaciones simultáneas del día siguiente se encontrará una diferencia positiva ó negativa según los casos. Un estudio de estas diferencias nos muestra ya un ascenso ó descenso generales, ya una zona de ascenso y otra de descenso en la misma carta separadas por una curva de cero. Estas son las variaciones barométricas que van á formar el principal objeto de mi estudio. Por el hecho de tomar como punto de partida la curva de cero y á fin de dar una idea más clara del fenómeno, llamaré á las curvas de descenso variaciones negativas y á las de ascenso variaciones positivas.

La construcción de estas cartas denominadas *cartas de variaciones barométricas* no tiene nada de especial; acompaño á

este trabajo una colección de dichas cartas en las cuales se ve el método seguido en la construcción y todos los detalles referentes á las observaciones que cito en este estudio.

Para juzgar si hay ó no uniformidad en la variación barométrica, creo que lo mejor es comparar las observaciones simultáneas. Alguien ha dicho que en nuestro territorio esas oscilaciones son uniformes; pero no cabe duda que dicha afirmación se aleja mucho de la verdad durante los meses de lluvia; no obstante que en algunos días de la estación de invierno se acerca á ella lo bastante para creer en su exactitud.

Una colección de cartas que representen estas variaciones durante el período de nortes, es muy instructiva, y de su utilidad me he podido convencer por la experiencia.

Las oscilaciones barométricas simultáneas presentan verdadero interés durante el invierno y una parte de la primavera, y probablemente tiene importancia en el resto del año; pero hasta hoy mis observaciones se limitan á la época del año en que con tanta frecuencia se observan los nortes del Golfo. He podido observar que su propagación no es caprichosa; que obedece á cierto sistema, á determinado orden en su propagación; de tal manera que presta utilidad en el pronóstico sin prejuzgar ley alguna. Imagínese un centro perturbador colocado en las fronteras de nuestro territorio al Norte ó Noroeste; supónganse sus ondulaciones de propagación orientadas según un eje austral, considerándoles una amplitud é intensidad variables según los casos; y de esta manera se podrá tener una idea gráfica de la propagación de las oscilaciones barométricas en el período á que me vengo refiriendo. Cuando se siguen día por día las variaciones desde que aparacen al N. W hasta que invaden una porción más ó menos vasta de nuestro territorio, siendo comunes los casos en los cuales la variación se extiende á toda la República, es fácil convencerse de que su marcha es regular, que obedece á una disposición uniforme, la cual representada por las curvas, recuerda

de un modo evidente un centro de oscilación máxima y á su derredor curvas progresivas de mayor amplitud y de menor intensidad. Me recuerda esta disposición armónica la misma que se observa en la onda sonora; remeda fielmente la onda térmica; parece imitar á la onda eléctrica; á la onda luminosa, etc. Tal es la impresión que me ha sugerido el estudio de una serie de cartas en las cuales se ve repetidas veces y siempre de idéntica manera el fenómeno que me veo tentado á llamar por analogía *la onda de variación barométrica.*

En un trabajo presentado al Segundo Congreso Meteorológico Nacional[1] sostuve la posibilidad de predecir los Nortes del Golfo fundándome en las siguientes condiciones:

Primera.—Depresión barométrica en las costas.

Segunda.—Temperatura alta en ellas.

Tercera.—Vientos australes en las mismas.

Cuarta.—Centro anticiclónico en las Montañas Rocallosas ó cerca de ellas con trayectoria inclinada hacia el E. ó S.E.

Cité algunos casos que demuestran la posibilidad de la producción del Norte no obstante la falta de la primera, de la segunda, de la tercera circunstancia y aun de las tres; con solo el hecho de que el centro anticiclónico sea de considerable intensidad.

De manera que es asunto de vital importancia el conocimiento de esos centros de alta, la trayectoria que siguen, y no será de despreciarse todo detalle encaminado á presumir su aparición y á fijar con probabilidades de éxito su trayectoria.

Los centros ciclónicos siguen una marcha análoga. Y apropósito de ellos se pueden hacer las mismas consideraciones que acabamos de señalar hablando de los anticiclones.

De las observaciones que á continuación vamos á exponer y de lo que se ve con muchísima frecuencia en el estudio de las cartas durante el invierno y la pirmavera, podemos dedu-

(1) Mem. del 2º Congreso Meteorológico Nacional, p. 151.

cir, que su principal importancia está basada en el hecho de que nos hace presumir con 12 ó 24 horas de anticipación los centros de alta y de baja presión. Atendiendo á la intensidad de la oscilación y al probable desalojamiento de ésta, se puede fijar con muchas probabilidades de éxito, la trayectoria de los centros ciclónicos y anticiclónicos.

Veamos el resultado de algunas observaciones tomadas de las cartas que posee el Observatorio Meteorológico Central, previa autorización de su distinguido Director.

Primera observación. Día 13 do Febrero de 1902. El descenso de la presión iniciada desde el día anterior continúa marcándose en la vertiente del Golfo; se extiende á toda la República y tiene su mayor intensidad en una zona que comprende los Estados de Chihuahua, Coahuila, parte de Zacatecas y Nuevo León; solo se observa un pequeño aumento en la región Norte del Estado de Sonora.

Día 14.—El barómetro continúa bajando en las regiones media y Sur de la vertiente del Pacífico, en la región alta de la Mesa Central, en la región Sur de la vertiente del Golfo, Istmo de Tehuantepec y Península de Yucatán; teniendo su mayor intensidad en estos dos últimos: el ascenso (barométrico) se extiende á los Estados de la frontera y tiene su mayor intensidad en la región Norte de Chihuahua, Coahuila y Nuevo León. Hasta este día se pudo fijar el centro de alta al Norte de nuestras fronteras.

Día 15. — La baja de la presión se sostiene solamente en el Estado de Tabasco. El barómetro sube en todo el resto de la República, la zona de mayor ascenso ocupa la región Norte de la vertiente del Golfo.

Día 16. Comienza á descender la presión en la región Norte de la vertiente del Pacífico.

Día 17. La baja se extiende á los Estados de la frontera.

Día 17 por la tarde. El barómetro continúa bajando en los Estados de la frontera y el descenso se extiende á la vertiente del Golfo.

Día 18. El barómetro baja en toda la República. La zona de mayor descenso ocupa la región Norte de la Mesa Central y de la vertiente del Golfo. La baja es mucho menos rápida que en días anteriores y que en las demás regiones del país, en la región Norte de los Estados de Sonora y Chihuahua.

Día 18 por la tarde. El barómetro sube en una zona que comprende los Estados de Sinaloa, Durango, Sonora, Chihuahua y Coahuila. El descenso tiene su mayor intensidad en las costas del Golfo.

Día 19. La zona de aumento ocupa las regiones media y Norte de la vertiente del Pacífico, toda la Mesa Central y una porción del Estado de Nuevo León. El barómetro continúa bajando en las costas del Golfo. Hoy se señala el centro de alta al Norte de nuestras fronteras.

Día 20. El aumento de la presión se extiende á toda la República teniendo su mayor intensidad en las costas del Golfo. Baja rápidamente el barómetro en New Orleans y Mobile.

Día 21. La presión continúa en aumento en toda la República, con excepción de los Estados de Sonora y Chihuahua en donde comienza á descender.

Segunda observación. Día 15 de Marzo de 1902. Ascenso barométrico en los Estados de Sonora, Chihuahua, y Coahuila. Descenso en el resto de la República teniendo su mayor intensidad en las costas de Tamaulipas y Veracruz.

Día 16. Zona de ascenso abarcando la Mesa Central, vertiente del Golfo y región Norte de la vertiente del Pacífico. El descenso se sostiene solamente en New Orleans y Mobile.

Día 17. El barómetro sube en la Mesa Central, en la vertiente del Golfo y en la Península de Yucatán. La mayor intensidad se observa en las costas del Golfo. Comienza á descender el barómetro en la región Norte de la vertiente del Pacífico.

Tercera observación. Día 19 de Marzo de 1902. La presión comienza á subir muy lentamente en la región Norte de la ver-

tiente del Pacífico. Continúa el descenso en la región Norte de la Mesa Central y en la vertiente del Golfo encontrándose la zona de mayor descenso entre los Estados de Coahuila, Nuevo León y parte Norte de Tamaulipas.

Día 20. La zona de aumento barométrico ocupa las regiones Norte de la Mesa Central y de la vertiente del Pacífico. La de diminución sigue apenas marcada en las costas del Golfo y muy notable cerca de New Orleans y Mobile.

Día 21. Aumento de la presión en la vertiente del Golfo. Se inicia una baja barométrica en los Estados de Sonora y Chihuahua.

Estudiando atentamente lo que pasa con los descensos y ascensos barométricos nos será fácil convencernos de que siguen, en general, una marcha análoga á la que dejamos bosquejada, por lo menos en las estaciones de Invierno y Primavera. Podemos resumir dicha marcha en el orden que generalmente se verifica, de la siguiente manera:

1º Aparece la variación inicial en la región Norte de la vertiente del Pacífico.

2º Se extiende á la región Norte de la Mesa Central y de la vertiente del Golfo.

3º Continúa extendiéndose á la vertiente del Golfo y á la región alta de la Mesa Central.

4º Sigue á las regiones media y Sur de la vertiente del Pacífico.

Esta marcha es la que generalmente se observa, pero existen muchas excepciones que es conveniente señalar.

1ª La oscilación barométrica puede aparecer rápidamente abarcando toda la frontera, de ahí extenderse á la vertiente del Golfo y á la Mesa Central.

2ª La oscilación puede abarcar solamente la parte E. de la frontera, extenderse á la vertiente del Golfo y ser apenas sensible en la región alta de la Mesa Central y de la vertiente del Pacífico y

3ª Puede comprender solamente una pequeña porción de la vertiente del Golfo.

Para conocer aproximadamente la extensión que abarque la oscilación barométrica y para poder predecir dichas oscilaciones con probabilidades de éxito es muy importante conocer las trayectorias de los centros de alta y de baja presión formados cerca de nuestras fronteras. Estas trayectorias y las posiciones de dichos centros, se pueden fijar, atendiendo á las variaciones barométricas, observando principalmente las zonas en donde estas se manifiestan con más ó menos intensidad.

Una vez observada la variación inicial, atendiendo sobre todo á su intensidad, se podrá pronosticar el cambio barométrico y sus consecuencias en las otras regiones. Puede presagiar la oscilación barométrica un centro de alta ó de baja según los casos; pero esto no siempre. Cuando es bastante intensa dicha variación ayuda para pronosticar con probabilidades de éxito los vientos australes si es de descenso, boreales si es de ascenso, en determinadas zonas.

Esta última condición, tratándose de variaciones de ascenso, no siempre es rigurosa, y puede, en algunos casos producirse la variación en toda la República sin que haya la formación de ninguna alta. Es curioso esto á propósito de un fenómeno que creo útil señalar. Desde el día 22 se comenzó á indicar una baja barométrica en la región Norte de la vertiente del Pacífico, *baja* que se extendió siguiendo la vertiente del Golfo, la Mesa Central y la mayor parte de la vertiente del Pacífico. La propagación fué rápida; y ya el día 22 por la noche se observaba un ligero aumento en el Estado de Sonora. El día 23 por la mañana dicho ascenso se extendió á casi toda la frontera; al día siguiente no existía alta alguna y, sin embargo, con solo el hecho de que la zona de mayor intensidad de ascenso marchaba sobre el Golfo, hubo Norte ligero en Matamoros á las 5 p. m. y en Tampico á las 9 p. m.

Las cartas de isotermas é isobaras relativas á las observaciones antes señaladas nos proporcionan los siguientes datos:

1ª Observación, Día 13 de *Febrero*. Baja al Norte de Abilene.

Día 14. Alta en Denver (E. U.) Baja en el Golfo.

Día 15. Alta al Norte de Abilene.

Día 16. Alta al N. E. de Matamoros.

Día 18. Baja entre Abilene, El Paso y C. Porfirio Díaz.

Día 19. Alta al Norte de Phoenix. Baja en el Golfo.

Día 20. Alta entre Abilene y El Paso. Baja en el Golfo al Sur de New Orleans.

Día 21. Alta al Norte de Tamaulipas.

2ª Observación. Día 15 de *Marzo*. Baja entre Abilene y y Galveston.

Día 16. Alta entre Abilene y el Paso. Baja en el Golfo.

Día 17. Alta sobre Abilene.

3ª Observación. Día 19. Baja al Norte del Paso.

Día 20. Baja al Norte de Abilene.

Día 21. Alta al N. N. E. de Abilene.

Día 22. Alta al Norte de New Orleans.

Los pronósticos de *Norte* se hicieron en el orden siguiente:

Día 13 de *Febrero*. Se pronosticó Norte en la carta de 6^h 23^m p. m. Después con mejores datos y en presencia de la alta, el día 14 se avisó á los puertos anunciándoles Norte fuerte y frío y señalando aproximadamente el tiempo de su llegada á ellos.

Día 17. Se anunció Norte en la carta de 6^h 23^m p. m. y se ratificó en la mañana del día 18 en que se dió aviso á los puertos.

Día 20. Norte de poca intensidad pronosticado la tarde de ese día. Se dió aviso á los puertos de Norte flojo la mañana del 21.

Todos estos pronósticos se realizaron difiriendo el telegrama–aviso y las contestaciones de los puertos solamente en la hora de la llegada á ellos.

Estudiando con cuidado las observaciones anteriormente citadas, nos es fácil derivar algunas consideraciones útiles que,

sin presuponer ley alguna en la regularidad de los fenómenos, son, sin embargo, de provechosa enseñanza.

Las dos primeras observaciones se refieren á Nortes fuertes acompañados en general de un descenso más ó menos notable de la temperatura, porque la pendiente barométrica en ellos ha sido notable, y además, porque la trayectoria de las altas se ha inclinado según dejamos apuntado ya, hacia el S. E. Esta intensidad la marcan claramente los centros de variaciones barométricas positivas y negativas; y al mismo tiempo, la trayectoria de las altas está indicada por la posición relativa de ellas y la rapidez más ó menos enérgica de la variación barométrica.

La 3ª observación se refiere á un Norte excesivamente flojo al punto de que apenas merece dicho calificativo; es un Norte en el cual las variaciones barométricas se han anticipado más de 24 horas á la aparición del centro de alta, y cuando se tuvo noticia de él se encontraba ya al E. de Abilene en una posición desfavorable para tener influencia en los vientos de nuestras costas, muy á pesar de la persistencia de la baja en ellas. La intensidad de este viento pudo preverse gracias á las oscilaciones barométricas que eran pequeñas y que se anticiparon, como ya dijimos, el tiempo suficiente para que el aviso fuera práctico y oportuno. Alcanzó solamente á Matamoros, Tampico y llegó muy débil á Veracruz.

Hemos tomado estas observaciones al azar, despreocupados en lo absoluto de toda idea preconcebida y sin preocuparnos de que ellas fueran prácticas y demostrativas al fin que perseguimos. Pero el análisis de los casos que nos proporcionan las cartas de variaciones barométricas durante el invierno son más significativas aún; en mi concepto tiene más importancia entonces la oscilación térmica, supuesto que en esta época del año se anticipa á la verificación del Norte.

Aun cuando las observaciones son limitadas, podemos agruparlas estudiando las relaciones que unen entre sí el Nor-

te, y las variaciones térmicas y barométricas. En otro estudio nos hemos ocupado de estas relaciones importantísimas desde el punto de vista del pronóstico. Sabemos que el descenso de la temperatura se anticipa al Norte ocasionando con esto una desproporción entre la intensidad del viento y la pendiente barométrica. Estos casos se observan á propósito de las ondas frías de invierno. Puede suceder que haya relación proporcionada entre el ascenso barométrico y el descenso térmico; por último, el ascenso barométrico se anticipa á la producción del Norte, de esto resulta naturalmente desproporción inversa á la señalada en el primer caso.

Temeroso de las conclusiones que á continuación expreso tengo que advertir la deficiencia que se desprende de este trabajo en vista del reducido número de datos. He aquí dichas conclusiones:

1ª Las variaciones barométricas son de hecho un recurso importante en el pronóstico.

2ª Sirven para presumir la aparición de centros de alta ó de baja presión con 12 ó 24 horas de anticipación; centros que en muchos casos tienen realmente influencia en el territorio.

3ª Ayudan á precisar la trayectoria de los centros ciclónicos ó anticiclónicos.

4ª Sirven para el pronóstico de las variaciones térmicas.

5ª Ayudan al pronóstico de vientos débiles boreales ó australes en la región Norte de la República y en la vertiente del Golfo.

México, Abril de 1902.

ESTUDIO SOBRE EL TETRABORATO DE SODIO

POR EL PROFESOR

RAMON RODRIGUEZ, M. S. A.

A. En la actualidad la terapéutica oculista hace uso de una preparación impropiamente denominada tetraborato de sodio; hay que desentrañar ese error, pues hasta el presente la química no reconoce más que el tetraborato de sodio técnico cuya fórmula es: $Bo^4O^7Na^2$ mas 10 ó 7 moléculas de agua de cristalización según las condiciones en que se hace la cristalización; este compuesto lleva también los sinónimos de bórax, atíncar, biborato de soda, etc.

B. El procedimiento que se sigue para la preparación de este producto es: disolver á caliente partes iguales de ácido bórico y bórax común en agua, haciendo después cristalizar por enfriamiento. En el año de 1892 apareció en la prensa esta preparación con el nombre de boroborax.

C. Puesto que hay dos tetraboratos de sodio que se diferencian uno de otro por las 10 ó 7 moléculas de agua de cristalización, veremos qué combinación puede formarse con cada una de ellas.

D. El peso molecular del tetraborato de sodio de la fórmula $Bo^4O^7Na^2+10H^2O$ es 382, si se toma igual cantidad de ácido bórico, como el peso atómico del ácido bórico es 62 y en 382 hay 6 moléculas de ácido y necesitándose 4 de ácido bóri-

co para formar una de ácido tetrabórico, doblándose la cantidad de ambos tendremos las moléculas de ácido bórico necesarias para obtener 3 moléculas de ácido tetrabórico (se dobla la cantidad para ver con claridad qué combinación se puede formar). Supóngase que existe un tetraborato monosódico de la fórmula Bo^4O^7NaH lo cual no es imposible exista puesto que el ácido tetrabórico tiene entre sus elementos 2 átomos de hidrógeno susceptibles de sustituirse por los metales, es decir que por su capacidad de saturación para las bases es bibásico; se tienen dos moléculas de tetraborato de sodio, dos de ácido tetrabórico y 4 átomos de sodio; el ácido bórico suministra tres de ácido tetrabórico: en total hay 5 moléculas de ácido y 4 de sodio para que se forme un tetraborato monosódico Bo^4O^7NaH falta un átomo de sodio; en consecuencia no hay combinación químicamente bien definida.

E. Si se opera con el tetraborato de la fórmula $Bo^4O^7Na^2 + 7H^2O$ haciendo las mismas consideraciones anteriores (D) siendo el peso átomico de esta sal 382 para hacer la experiencia con moléculas completas se toma el peso de tres moléculas de tetraborato 984 que corresponden á igual cantidad de ácido bórico á 4 de ácido tetráborico; de este ácido se tiene entre el tetraborato de sodio y el que se forma con el ácido bórico, 7 moléculas y 6 átomos de sodio; tampoco se puede formar el tetraborato de Bo^4O^7NaH, pues falta un átomo de sodio.

F. Por lo expuesto anteriormente en C. y D., se sigue que en teoría no hay formación de tetraborato de sodio, si hay combinación no es bajo esa forma; además la preparación de que se viene tratando su solución no es neutra, sino ácida, ligeramente alcalina, lo que prueba que no hay una combinación completa.

G. Como además del tetraborato hay un borato de sodio de la fórmula BoO^3Na^3 que resulta en la preparación del boro; no está fuera de lo posible la existencia de un borato de la fórmula BoO^3NaH^2O borato monosódico; se hizo la siguiente

experiencia. Se tomó un gramo de ácido bórico y se saturó por carbonato de sodio, en seguida se agregó á la solución 2 gramos de ácido bórico, se tomó la reacción y fué ácida y alcalina lo que prueba que tampoco hubo formación del borato monosódico BoO^3NaH^2.

H. Para probar que el borax es el tetraborato técnico se calculó la composición centesimal teóricamente según las proporciones siguientes partiendo de la fórmula $Bo^4O^7Na^2\,10H^2O$.

BORAX.	SODIO.	BORAX.	SODIO.
382 :	46 : :	1 :	x = 0,1204
BORAX.	SODIO.	BORAX.	SODIO.
382 :	180 : :	1 :	x = 0,4712
BORAX.	SODIO.	BORAX.	BORO Y OXIGENO.
382 :	156 : :	1 :	x = 0,4084

Composición teórica centesimal.

Sodio	0,1204
Agua	0,4712
Boro y Oxígeno	0,4084
	1,0000

Prácticamente se determinó el peso de los elementos de un gramo de bórax. Se tomó un gramo de bórax y agregó un exceso de ácido clorhídrico evaporado en B. M. hasta la sequedad, desprendiéndose el exceso de ácido se trató por agua destilada el residuo para obtener $100^{c.\,c.}$ de líquido, después por medio de un licor titulado de nitrato de plata se dosificó el cloruro de sodio siendo su peso por gramo 0,3065; calculando el sodio por la proporción:

ClNa	Na	ClNa	Na
585 :	23 : :	0,3065 :	x = 0,1203

por otra parte se calentó un gramo de bórax hasta la fusión

ignea, pesando el residuo disminuyó de peso 0,4711 que representan el agua de cristalización. El boro y oxígeno se calculó por diferencia; restando el peso del sódio del residuo que quedó después de la calcinación dando un peso de 0,4084.

Si se comparan los pesos obtenidos por medio de la experiencia, y los que teóricamente se calcularon en la composición centesimal según la fórmula $Bo^4O^7Na^2+10\ H^2O$.

Composición teórica

	Centesimal.	Experimental.
Sodio	0,1204	0,1203
Agua	0,4712	0,4711
Boro y Oxígeno	0,4084	0,4084
	1,0000	0,9998

la diferencia es inapreciable; luego se sigue, que el tetraborato de sodio tiene la fórmula $Bo^4O^7Na^2+10H^2O$ que le asignan los tratados sobre la materia.

Conclusión: Por lo expuesto anteriormente se deduce que el denominado en terapéutica oculista no es tetraborato de sodio; y que el bórax, atíncar, biborato de sodio es el tetraborato técnico, y por consiguiente el tetraborato es un compuesto bien definido y el boro–borax no lo es.

Querétaro, 10 de Junio de 1902.

APUNTES SOBRE LA FUNDACIÓN

DE

ESTACIONES AGRONÓMICAS EN MÉXICO

POR EL DOCTOR

SILVIO BONANSEA, M. S. A.,

Agente de la Comisión de Parasitología Agrícola.

El mundo de los Agrónomos y hombres que estudian las Ciencias Naturales en México, ha promovido en diversas ocasiones iniciativas de gran interés con el fin de hacer adelantar la Agricultura Nacional, y en estos últimos tiempos especialmente, se propuso por la H. Sociedad Agrícola Mexicana, el establecimiento de una Estación Agronómica como una *necesidad pública y urgente.*

Tratándose de un tema de tamaña importancia para México, y revistiendo el asunto un carácter altamente científico, espero no disgustar á los ilustrados miembros de la Sociedad Científica "Alzate," que tanto interés toma en el adelanto de las Ciencias, presentándoles unos apuntes á este propósito, recordando los trabajos y la utilidad que instituciones análogas tienen en Europa.

Una Nación muy adelantada en la agricultura es indudablemente la más feliz. La Agricultura es la primera, la más

necesaria de las artes; en ella traen su orígen la grandeza, la prosperidad y la riqueza de las naciones, por lo que en todos tiempos, todos los gobernantes han dictado leyes con el objeto de favorecer á la Agricultura. Hasta que la Agricultura no corresponda dignamente á los sudores del agricultor y no haya equilibrio del trabajo y de la recompensa, el agricultor no podrá disfrutar de una proporcional riqueza, á la cual, trabajando tiene derecho.

Pero, para llegar á mejorar las condiciones de la agricultura, es necesario que los agricultores mismos faciliten las buenas intenciones de los gobiernos y de las Instituciones Agronómicas.

Se ha dicho que la Agricultura es el arte propio para hacer ricas y grandes las Naciones, que por ella se multiplican las substancias de las cuales el hombre se sirve para alimentarse y vestirse. Pero si la agricultura es el más grande beneficio para las poblaciones, no lo es para los pobres trabajadores de los campos, los cuales, como bien dijo La Bruyére, ahorrando á los demás hombres las fatigas de la siembra, trabajo y cosecha para vivir, merecen que no les falte el pan que han sembrado.

Es preciso instruir al agricultor, al propietario y al trabajador de los campos en las mejoras que se pueden, y se deben introducir con grande ventaja en el cultivo de los terrenos. Sumamente útil sería dar á conocer las utilidades inmediatas que se sacan de la agricultura racional, con el empleo apropiado de abonos químicos y máquinas agrícolas, las cuales además de obligar los terrenos á rendir mayores productos hacen menos gravoso el trabajo del agricultor. Una cosa sumamente perjudicial al perfeccionamiento de la agricultura mexicana es la falta de instrucción agraria en los agricultores y las muchas preocupaciones que tiene la gente trabajadora del campo, la cual no se puede instruir ni convencer con discursos académicos y teóricos y sí con ejemplos y hechos prácticos.

Dadas las condiciones actuales de la Agricultura Mexicana, no es cosa fácil el proponer el establecimiento de institutos científicos que puedan ser de pronta y verdadera utilidad para la nación.

Este es un gran problema social digno de ser estudiado á fondo y en todas sus partes, lo cual no es ni fácil ni breve. Es fácil decir: fundamos escuelas, instruimos; pero cómo hacerlas, qué enseñar y á quién instruír?

¿La enseñanza agraria es verdaderamente necesaria en México?

Contesten por mí el deseo expresado por muchos y en manera explícita formulado por sabios y hombres de sentido práctico; contesten la presente inferioridad de producción de los campos mexicanos comparada con la de otros para los cuales fué más avara la naturaleza; conteste la relativa inferioridad del ganado en general, la falta de producción de seda, de vino y la mínima producción de legumbres y frutas que son productos naturales de los fértiles terrenos mexicanos; contesten las pocas rentas de los propietarios de extensas fincas, y finalmente las nuevas condiciones comerciales, pues las buenas relaciones que el sabio Gobierno de la República mantiene con las otras Potencias, permitiría á México hacer gran exportación, en lugar de importar, de productos agrícolas á Europa, y especialmente de maiz, trigo, café, frutas, fibras textiles, maderas, etc.

¿A qué personas tiene que impartirse la enseñanza agraria?

A las instruídas, contesto, las cuales obran poderosamente con la palabra, con los hechos y con los escritos. A las acreditadas, como las que tienen más ó menos influencia directa sobre la economía y la administración en general.

A los ingenieros, de los cuales frecuentemente depende el daño ó el beneficio que las públicas ó privadas construcciones causan á los campos. A los médicos veterinarios, que en

la curación higiénica de los animales notan la necesidad de conocimientos agronómicos, y pueden con su modesta palabra, insinuar en los campesinos la convicción de obras útiles, mucho mejor de lo que lo pueden hacer el profesor y el sabio.

Por fin, á los propietarios, de quienes deben derivar los principios útiles, ejemplos de mejoras económicas, único medio, yo creo, para vencer la testarudez y el ciego andar de la gente del campo.

Convencidos de la necesidad de divulgar la instrucción agraria, teniendo presente que para la enseñanza teórica ya hay en México una Escuela Superior de Agricultura, de la cual salen óptimos ingenieros agrónomos, los cuales no son todavía bastantes para difundir la instrucción agraria á los prácticos del campo; qué sistema de enseñanza, qué escuela ó qué instituciones convendría establecer para dar á los agricultores mexicanos una instrucción verdaderamente práctica y útil?

Eso es lo que me propongo estudiar con motivo de la publicación hecha en el Boletín núm. 28 de la H. Sociedad Agrícola Mexicana.

Lejos de mí la idea de hacer la crítica de dicho artículo. Al contrario lo estimo mucho y felicito al autor, aunque no tenga la fortuna de conocerle, solamente me permito respetuosamente observar que una estación agronómica como la propuesta en dicha publicación, no me parece práctica ni conveniente en las actuales condiciones de la agricultura y de los agricultores mexicanos.

Si no apruebo la forma, aprecio mucho la idea, y muy bien contestó mi distinguido amigo el Profesor Ingeniero Segura, Director de la Escuela de Agricultura, quien demostró conocer perfectamente las instituciones agronómicas europeas haciendo notar su utilidad y sus inconvenientes.

Repito, pues, que sin tener la más ligera intención de criticar al ilustrado autor que propone el establecimiento de una Es-

tación Agronómica en México, me permito exponer mis ideas fundadas sobre el conocimiento que tengo de las instituciones agrarias europeas, en las cuales hice mis estudios antes, y he sido profesor después. Por lo tanto conozco algo de los inconvenientes que presentan dichas instituciones, y creo estar al tanto de su utilidad, lo que me permite suponer que no sea conveniente la fundación en México de una estación agronómica bajo las bases propuestas en la publicación que originó estos apuntes.

Me limito á reproducir la parte conducente á los cargos que debería tener la propuesta Estación Agronómica.

"I. El análisis de las tierras para determinar los abonos ó "correctivos que deban aplicarse en cada caso y en relación "con las necesidades del cultivo á que hayan de dedicarse. "(Estación química).

"II. Análisis de abonos para determinar su riqueza, fijan- "do el valor comercial que evite los fraudes y adulteraciones "que son causa de pérdidas y de decepciones en las empresas "mejoradoras. (Sindicatos agrarios).

"III. Aprovechamiento de las materias fertilizantes que la "agricultura y las industrias abandonan con perjuicio de la ri- "queza pública. (Fábrica de abonos.)

"IV. Estudio de las industrias que se derivan de la agri- "cultura para fijar los métodos de operación y aplicaciones "bacteriológicas que cada una requiere: como en las de leche- "ría, bebidas fermentadas (pulque, vino, cerveza, aguardiente) "las de elaboración de azúcar, aceite, conservación de frutos, "preparación de despojos animales (pieles, carnes, grasas, hue- "sos, cuernos, etc. (Estación de Química Tecnológica).

"V. Estudio de los componentes orgánicos vegetales para "seleccionar las variedades que deban cultivarse preferente- "mente porque posean en predominancia los principies extrac- "tivos, aromáticos y demás que dan á esos vegetales la estima- "ción conforme al uso á que se destinan: como en tabacos, ca-

"fé, caña de azúcar, granos harinosos, etc. (Estaciones espe-
"rimentales agronómicas).

"VI. Estudiar la fisiología vegetal para establecer los mé"todos más perfectos de cultivo. Comprendiéndose en este ca"pítulo el estudio de las enfermedades de las plantas y sus "remedios, los animales perjudiciales y medios de destruirlos, "cuyos trabajos se han encomendado anteriormente á la Co"misión de Parasitología. (Jardines botánicos.—Estación de "Patología vegetal.

"VII. Examen de las aguas potables y para regadío. (Es"tación química).

"VIII. En el departamento de bacteriología se haría el cul"tivo y la distribución de virus para precaver y combatir las "enfermedades de los animales." (Laboratorio bacteriológico).

Esta aglomeración de labores no son compatibles en un solo instituto, y se vió en Europa que no dió buenos resultados. Un director sólo, aun cuando sea persona científica, no puede materialmente atender á todo, no puede ser perito en ciencias diversas y además de esto faltaría la emulación que es el más importante factor para despertar la actividad de las personas que tienen que dirigir semejantes institutos. Mucho mejor resultado dieron las instituciones independientes, y dirigidas por personas prácticas, especialistas en cada ramo.

No hablaré de las muchas instituciones agronómicas Alemanas, Belgas, Francesas, etc., sólo recordaré las de mi patria, Italia, que conozco especialmente.

Tenemos en Italia:

a). *Escuelas Superiores de Agricultura;* de las cuales salen los Doctores de Agraria, que forman el personal científico-técnico, es decir los profesores de agraria.

b). *Escuelas de Ingenieros y arquitectos;* que forman los Ingenieros Agrónomos.

c.) *Escuelas prácticas de Agricultura;* de las cuales salen agrónomos prácticos, buenos directores ó administradores de haciendas agrarias.

d). *Escuelas especiales de "Viticultura" y "Enología;"* de las cuales salen especialistas por lo que respeta al cultivo de la vid y la tecnología de la fabricación de los vinos y alcoholes.

e). *Escuelas especiales de quesería;* en las cuales se estudia la química tecnológica de la manipulación de la leche; (fabricación de queso, mantequilla, azúcar de leche, Kumis, Kefir, etc.).

f). *Escuelas de fruticultura y selvicultura;* donde se estudia especialmente el cultivo de los árboles frutales y florestales, y los profesores son luego empleados del Gobierno como agentes florestales para la conservación de los bosques.

g). *Escuelas de Piscicultura;* en las cuales se estudia la cría de los peces para repoblar los lagos, ríos, estanques, etc.

h). *Observatorios bacológicos y Escuelas de "Baquicultura";* en donde se estudia el cultivo de la morera y la cría del gusano de seda.

Estas instituciones podemos llamarlas escuelas técnicas ó prácticas de agricultura, y todas dependen del Gobierno. Instituciones con carácter especialmente científico, aunque dependientes del Gobierno son las siguientes:

a). *Las Escuelas Superiores de Medicina Veterinaria;* de donde salen los Doctores Veterinarios.

b). *Institutos bacteriológicos;* que ocupan médicos veterinarios, doctores en agraria y en ciencias naturales y estudian bacteriología y parasitología animal, dando sus luces á todos los otros institutos que á él recurren.

c). *Los Observatorios Astronómicos;* para la previsión del tiempo.

d). *Las estaciones de Patología Vegetal;* donde son empleados como Profesores los Doctores en Agraria, que provienen de las Escuelas Superiores de Agricultura, ó bien los Doctores en Ciencias Naturales, que salen de las Reales Universidades del Reino.

e). *Las Estaciones Agronómicas Experimentales;* que se ocu-

pan especialmente de la creación de nuevas variedades de plantas agrícolas, de la importación y aclimatación de tubérculos, raíces carnosas, granos, cereales, legumbres, etc., con el fin de mejorar y evitar la degeneración de las variedades que desde largo tiempo se cultivan en las diferentes regiones italianas.

Dichas estaciones agronómicas tienen campos especiales, llamados *campos experimentales*, y en ellos se experimentan abonos y semillas de los más variados cultivos. Son de mucha utilidad práctica.

f). *Estaciones de Química Agraria;* que se ocupan exclusivamente de análisis de terrenos, minerales, abonos, vinos, aceites, leche, agua, etc.

g). *Institutos Botánicos;* donde Doctores en Ciencias y Agronomía estudian la flora, ocupándose de la botánica general.

h). *Institutos Criptogámicos;* donde botánicos salidos de las Universidades é Institutos Botánicos, estudian exclusivamente las enfermedades criptogámicas vegetales, es decir la Micología aplicada.

i). *Estaciones Entomológicas;* donde hay Doctores en Ciencias que estudian exclusivamente los insectos.

j). *Huertos Botánicos, Museos, Jardines Zoológicos,* donde se estudian Ciencias naturales para formar los Profesores de Ciencias y Agronomía.

Como instituciones exclusivamente prácticas recordaré las siguientes:

1). *Reales jardines de Propagación de vides americanas,* donde se experimentan las vides americanas, se forman híbridos, y se estudia la práctica de los injertos con variedades europeas para la resistencia á la "Filoxera vastatrix" y distribuyen gratuitamente las vides de estos planteles á los agricultores.

2) *Reales jardines de Selvicultura;* que propagan especies florestales, y dan semillas y plantas gratuitamente á los agricultores que hacen demanda para poblar los montes.

3). *Reales Observatorios de Apicultura;* para el estudio de las abejas.

4). *Reales estaciones de monta,* donde se tienen toros ó caballos de raza para mejorar las razas indígenas.

5.) "*Reali Cantine Esperimentali*" donde se hacen estudios para mejorar la fabricación de los vinos y proteger y favorecer la exportación. A estas están unidos los Laboratorios Zimotécnicos para la preparación de los fermentos seleccionados que se emplean en la fabricación de los vinos.

6). *Estaciones prácticas de quesería;* en las regiones donde se cría mucho ganado y se fabrican quesos y mantecas.

7). *Escuelas prácticas de oleificio;* que se establecieron en las localidades donde se cultiva el olivo y se fabrica el aceite.

8). *Depósitos gubernativos de máquinas agrícolas;* establecidos en los principales centros agrícolas. El Gobierno presta gratuitamente las máquinas á los agricultores á fin de hacerlas conocer y generalizar su empleo.

Todas estas instituciones dependen del Gobierno; tenemos además otras que son regionales, aprobadas y subvencionadas por el Gobierno, cuyos gastos principales están cubiertos por las provincias, los municipios ó consorcios privados; y son las siguientes:

1). *Cátedras ambulantes de Agricultura;* cuyo éxito fué sorprendente tanto en Italia como en Francia y Alemania.

Consisten estas cátedras en instituciones provinciales que, siendo *independientes,* (condición *sine qua non* para que cualquiera institución dé buenos resultados) obran de común acuerdo con las otras instituciones.

Hay un profesor de Agraria que es el Director, y un adjunto que es Vicedirector. Tienen que ser Doctores en Agraria. La oficina está en la ciudad principal de la provincia, lo que se puede comparar á la capital de los Estados Mexicanos aislados.

A petición de los alcaldes, jefes políticos, síndicos, ó de

los simples agricultores, los Profesores se trasladan á cualquier pueblo de la provincia para dar lecciones ó conferencias sobre el tema que se les pide. Así por ejemplo, si un pueblo tiene cultivos de maíz suplicará se le den lecciones para este cultivo; si por lo contrario le interesa más la vid, el Profesor hablará del cultivo de la vid, de las enfermedades, de la fabricación del vino, etc.

Además se establecen campos experimentales en las propiedades de los agricultores que lo deseen; y de esta manera se instruye prácticamente el agricultor, se despierta mucha emulación no solo entre los agricultores, sino también entre los varios Directores de Cátedras ambulantes, y esta emulación es muy útil para el bien general.

Yo opino que no sería malo que la H. Sociedad Agrícola Mexicana ensayara este sistema de propaganda agrícola, que entre todas las instituciones europeas son las que han dado los más prontos y prácticos resultados.

2). *Escuelas Agrarias regionales.*

3). *Colonias Agrícolas.*

4). *Institutos Agrarios;* tres instituciones que aun cuando llevan diferente denominación, tienen el mismo objeto, es decir enseñar á los hijos de los agricultores de una región dada, los cultivos que en aquella se hacen.

5). *Comicios Agrarios;* tienen bibliotecas agrarias circulantes, dan conferencias, favorecen exposiciones, promueven concursos, etc.

6). *Sindicatos agrarios;* proporcionan máquinas, abonos, semillas, etc., á sus socios, combaten los "Trust" de los fabricantes, hacen análisis y proporcionan materiales de buena clase á precios cómodos y dando fianzas á los socios.

7). *Sociedades Enófilas, Zootécnicas, Hortícolas,* que se ocupan de proteger y mejorar las condiciones de los que respectivamente atienden la enología, el ganado, las hortalizas y flores.

8). *Sociedades protectoras de animales.*

9). Por fin, las *Reales Academias de Agricultura*, que son verdaderas Academias científicas, donde se estudian y se ponen á discusión todos los progresos agronómicos.

Pasando así en rápida revista las varias instituciones agronómicas italianas, que son más ó menos las que existen en las otras Potencias europeas, es fácil comprender que el trabajo está muy dividido, y es por esto posible seguir muchos estudios con buenos resultados. Aglomerando en una institución sola todos los trabajos como se propone para la Estación Agronómica de México, se incurriría en muchos y graves inconvenientes ya lamentados en Europa.

Los institutos deben ser autónomos é iguales entre sí, todos dependientes directamente según su naturaleza del Ministerio que corresponde. Con el proyecto citado, el Director de la propuesta Estación agronómica, tendría que ocuparse á un tiempo de química pura, de química tecnológica, de química especial é industrial; de botánica general, sistemática, patológica, micológica, histológica, etc.; de patología animal, de bacteriología, meteorología, mecánica agraria, higiene, legislación rural, etc.

Todo el mundo ve que no sería posible ni conveniente dar tantos cargos á un hombre sólo.

Grave error sería también el de añadir la Comisión de Parasitología á una nueva institución. La Comisión de Parasitología que da tan buenos y prácticos resultados, perdería todo el prestigio adquirido venciendo tantas dificultades, si se le quitara su autonomía.

Al contrario esta institución que puede, como lo demuestra cada día, proporcionar grandes utilidades á la agricultura nacional, va á necesitar muy pronto un local más amplio, mayor número de empleados, con el fin de formar tres importantes secciones, es decir una *Sección de Micología*, con laboratorio é instrumentos científicos propios para el estudio exclusivo de la parasitología vegetal, (y que ya fueron pedidos); una

Sección de Entomología con sus laboratorios convenientemente dotados de instrumentos para el estudio de los insectos; en fin una *Sección de Bacteriología* con todo lo necesario para el estudio de las bacterias.

Así son las instituciones análogas en Europa, que ya dieron resultados prácticos para la agricultura en general. Añadir la Comisión de Parasitología á otro instituto, sería hacer fracasar todo lo que se hizo hasta hoy por esta H. Comisión. Tambien perjudicaría sumamente el admitir meritorios sin conocimientos científicos y que estorbasen á los empleados, porque nada hay peor que la "*Scienza dimezzata*" y esto á mi parecer y por lo que he visto en Europa, sería una economía muy mal entendida.

Una Estación Agronómica no puede emplear personas que no sean técnicas, tendría que emplear solo Doctores en Ciencias, en Agraria, Químicos, Ingenieros agrónomos, y veterinarios; ahora no se puede pretender que estos profesionistas trabajen gratuitamente como meritorios.

Por fin, repetiré que un sólo Director no podría atender á todo, no habría emulación, no sería posible que todos los ramos adelantaran provechosamente; se ocasionaría un fracaso que además de significar la pérdida de mucho dinero, desacreditaría al Gobierno, á las instituciones, á los sabios; y los agricultores desconfiarían más de todo lo que es científico.

Para evitar este peligro que sería un gran mal para la nación, yo creo que se debe proceder con mucho cuidado al establecer nuevas instituciones sin haber hecho ensayos prácticos que aconsejen las instituciones y aseguren su práctica utilidad, única condición para que tenga una vida larga y segura.

Estoy en completo acuerdo con el articulista en proponer el establecimiento de institutos agrarios científicos y prácticos, sea cual fuera el nombre que se les de: Escuelas, Estaciones, Observatorios, no importa la terminología, pero no me parece oportuno hacer intervenir al Gobierno en la fundación

de nuevos institutos sin haber dotado antes y establecido de una manera conveniente los que ya existen. He enumerado las instituciones agronómicas italianas, pero no me atrevería á aconsejar el establecimiento de ellas, porque la prudencia aconseja á no introducir de repente costumbres inusitadas del extranjero, y sí á probar todos los medios para mejorar y perfeccionar las propias. Si yo hablé en favor de las instituciones italianas de Agraria, no fué para ofrecer un modelo que se copie, sino para presentar una base que estudiada y modificada podría adaptarse á las condiciones del país y de sus habitantes.

De mucha utilidad práctica para la Nación Mexicana sería una Estación Experimental Agraria, cuyo objeto fuese esencialmente la importación de nuevas especies de trigo, maiz, papas, y todos los innumerables cereales y legumbres que se cultivan en Europa; establecer campos experimentales en los varios Estados de la República con el fin de aclimatar esas plantas á las varias regiones. Su objeto sería proporcionar un surtido de legumbres á precio moderado al alcance de la población pobre, es decir, de la multitud, la cual con gran perjuicio de sí misma y de la Nación va degenerando en una vida de pobreza y miseria.

La alimentación general es dada por el maíz y el frijol, las demás legumbres son siempre muy caras, especialmente el arroz, las papas, los chícharos, las habas, etc.

Las papas, por ejemplo, serían un excelente alimento para las clases trabajadoras, y si se cultivasen las papas de *gran producto* que en Italia y en Alemania (Estación Agronómica de Gembloux, Prof. Petermann) dieron cosechas de 50 á 90 mil kilos por hectárea, se podría proporcionar á la multitud un alimento sano y barato.

Además se podría dar vida á fábricas de fécula, lo que sería de gran utilidad general y un progreso para la Nación.

De esta manera se conseguirían varios fines; se mejoraría la agricultura nacional, se introducirían nuevos cultivos y se

facilitarían alimentos nuevos y baratos á las poblaciones pobres, evitando una lenta pero continua degeneración.

Salus publica suprema lex esta, y la Agricultura moderna no es completa si no tiene sus clases de higiene rural.

Por último, no acabaré estos apuntes sin hacer notar que como en la República Mexicana no hay ni un jardín botánico, sería oportuno que la Sociedad Científica "Alzate" estudiara si conviene establecer un *Instituto Botánico Internacional* á semejanza del grande Instituto de Buitenzorg, que el Gobierno Holandés estableció en la Isla de Java, Instituto que es la riqueza de aquella isla, y que mejoró las condiciones económicas de los habitantes. El gran Jardín Botánico de Buitenzorg, además de representar un instituto de estudios teóricos, está también destinado á las investigaciones de índole agraria y económica, y es en este instituto donde se estudiaron los medios racionales para el cultivo de las plantas útiles, donde se intentó la cría y la difusión de muchas plantas exóticas, pero ventajosas bajo el punto de vista industrial y agrario, y donde por fin se pusieron bajo una diligente y metódica observación las enfermedades de las plantas cultivadas, á la vez que se ensayaron todos los medios más adecuados para curarlas. Los principales Gobiernos de Europa y las grandes Academias Científicas, comprendiendo la gran importancia del Instituto de que se habla, concedieron sumas de dinero que cada año se dan á aquellos sabios que desean ir á Java para estudiar la flora tropical.

México, con sus inmensas florestas vírgenes hasta hoy solo sumariamente estudiadas, y muy ricas en especies útiles al hombre, sería muy adecuada para el establecimiento de un gran jardín é Instituto que tuviera el encargo de estudiar las especies florestales más importantes bajo el aspecto agrario, industrial y farmacéutico, y dictar instrucciones para un cultivo racional de los bosques y campos. No será malo, para comprender la importancia de semejante institución, tener

presente que los Estados Unidos Mexicanos están muy lejos de haber completado su evolución agrícolo-económica; puede ser á causa de haber cuidado demasiado de la minería, olvidando el arte agrario. La agricultura no sale todavía de un estado de simple empirismo, poco provechoso, y además los sistemas actualmente en uso de cortar y explotar demasiado intensamente aquellas especies de esencias florestales que contienen substancias útiles al hombre, no tardarán en ser muy perjudiciales al país que verá sus florestas privadas de los más importantes productos.

La historia de algunas especies de plantas ricas en caoutchou y de ciertas quinas desaparecidas, deberían servir á México de útil enseñanza.

Semejante institución, en la cual pudiesen acudir á estudiar los sabios de todo el mundo, encontraría sin duda cierto apoyo en toda la Europa, y los Gobiernos contribuirían con buenas sumas de dinero á la fundación de un Instituto Internacional, que incontestablemente sería una riqueza para México.

Concluyendo, repetiré, que, *sea cual fuese el instituto que se establezca, los que ya existen, Museos, Escuelas agrarias, Instituto Médico, Comisión de Parasitología, Instituto Meteorológico, etc., no deberían ser cambiados en nada, y aunque en cierto caso pudiesen tomar parte más ó menos importante en el nuevo Instituto, deberían siempre quedar completamente independientes y con una vida propia.*

De esta manera los Institutos actuales, que ya hacen importantes trabajos, podrían realizar muchos adelantos en las investigaciones de naturaleza zoológica, mineralógica, geológica, paleontológica, botánica, meteorológica, agronómica y veterinaria, mientras que la fusión en un sólo Instituto sería la muerte de todos.

México, Agosto 2 de 1902.

FIN DEL TOMO XVII.

Indice del Tomo XVII de las Memorias.

(1ER. SEMESTRE 1902),

Table des matières du Tome XVII de Mémoires.

PERU.

Arequipa.—Instituto Agrícola del Colegio Salesiano.

Lima.—Dirección de Fomento.—Escuela de Ingenieros.—*"Revista de Ciencias."* —Sociedad "Amantes de la Ciencia."—Sociedad Geográfica.—Sociedad de Ingenieros.

URUGUAY.

Montevideo.—Dirección de Estadística General.——Dirección General de Instrucción Pública.—Museo y Biblioteca Pedagógicos.—Observatorio Meteorológico del Colegio Pío de Villa Colón. — Oficina de depósito y cange de publicaciones.

VENEZUELA.

Caracas.—Dirección de Agricultura.—Dirección de Estadística.—Ministerio de Instrucción Pública.—Universidad Central.

ASIA.

CHINA.

Shanghai. — China Banch of the Royal Asiatic Society. — Meteorological Society.

Zi-ka-wei. -Observatoire Magnétique et Météorologique.

FILIPINAS.

Manila.—Observatorio Meteorológico y Magnético.

INDIA.

Calcutta.—Asiatic Society of Bengal.—Meteorological Office.

JAPON.

Kioto.—Imperial University.

Tokio.—Bureau de Statistique.—Central Meteorogical Observatory.—College of Science (Imperial University).

JAVA.

Batavia.—Meteorological and Magnetical Observatory.

AUSTRALASIA.

AUSTRALIA DEL SUR.

Adelaide.—Royal Society of South Australia.

NUEVA GALES DEL SUR.

ASHFIELD.—Australasian Antropological Society.

SYDNEY.—Australasian Association for the advancement of Sciences.—Australian Museum.—Geological Survey.—Chamber of Mines.—Observatory.—Royal Society of New South Wales.—Royal Geographical Society of Australasia (N. S. W. Branch).—Technological Museum.

WINDSOR.—Observatory of John Tebbutt.

QUEENSLAND.

BRISBANE.—Queensland Museum.—Royal Geographical Society of Australasia. (Queensland Branch).—Royal Society of Queensland.—Weather Bureau.

VICTORIA.

MELBOURNE.—Royal Society of Victoria.—Royal Geographical Society of Australasia (Victorian Branch).—Victorian Institute of Surveyors.

EUROPA.

ALEMANIA.

BERLIN.—Gesellschaft für Erdkunde.—Gesellschaft Naturforschender Freunde.—K. Akademie der Wissenschaften.—K. Astronomische Rechen-Institut.—K. Meteorologisches Institut.—K. Sternwarte.—*"Naturwissenschaftliche Wochenschrift."*

BRAUNSCHWEIG.—Verein für Naturwissenschaften.

CHEMNITZ.—K. Sächsisches Meteorologisches Institut.—Naturwissenschaftliche Gesellschaft.

DANZIG.—Naturforschender Gessellschaft

DRESDEN.—Naturwissenschaftliche Gesellschaft "Isis." —Observatoire du Dr. B. d'Engelhardt.—Verein für Erdkunde.

FRANKFURT a. M.—Physikalischer Verein.

FRANKFURT a. O.—Naturforschende Gesellschaft.

GIESSEN.—Gesellschaft für Natur-und Heilkunde.

GOTHA.—Justus Perthes Geographischer Anstalt.

HALLE a. S.—K. Leopoldino-Corolinische Deutsche Akademie der Naturforscher.

HAMBURG.—Deutsche Seewarte.

KARLSRUHE.—Centralbureau für Meteorologie und Hydrographie.

KÖNIGSBERG.—Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.

LEIPZIG.—K. Gesellschaft der Wissenschaften.—Naturforschende Gesellschaft.—Verein für Erdkunde.

(Continuará).

REVISTA CIENTÍFICA Y BIBLIOGRÁFICA.

Société Scientifique "Antonio Alzate."

REVUE

SCIENTIFIQUE ET BIBLIOGRAPHIQUE

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION DE

RAFAEL AGUILAR Y SANTILLÁN

Secrétaire perpétuel.

1902.

1er. Semestre.

MEXICO

IMPRIMERIE DU MINISTÈRE DE FOMENTO

Rue San Andrés, 15

1902

Sociedad Científica "Antonio Alzate."

REVISTA CIENTÍFICA Y BIBLIOGRÁFICA

PUBLICADA BAJO LA DIRECCION DE

RAFAEL AGUILAR Y SANTILLÁN

Secretario perpetuo.

1902.

1er. Semestre.

MÉXICO

OFICINA TIP. DE LA SECRETARÍA DE FOMENTO

Calle de San Andrés número 15. (Avenida Oriente 51.)

1902

SOCIÉTÉ SCIENTIFIQUE "ANTONIO ALZATE."

MEXICO.

FONDÉE EN OCTOBRE 1884.

Membres fondateurs.

MM. Rafael Aguilar y Santillán, Guillermo B. y Puga, Manuel Marroquín y Rivera et Ricardo E. Cicero.

Vice-Président honoraire perpétuel.

M. Ramón Manterola.

Secrétaire général perpétuel.

M. Rafael Aguilar y Santillán.

Conseil directif.—1902.

Président.—Ing. Gilberto Montiel Estrada.
Vice-Président.—Manuel Moreno y Anda.
Secrétaire.—Ing. Pedro C. Sánchez.
Vice-Secrétaire.—Dr. Roberto Jofre.
Trésorier.—M. José de Mendizábal.

La Bibliothèque de la Société (Ex-Mercado del Volador), est ouverte au public tous les jours non fériés de 4 h. à 7 h. du soir.

Les "Mémoires" et la "Revue" de la Société paraissent par cachiers in 8º de 64 pags. tous les mois.

La correspondance, mémoires et publications destinés à la Société doivent êtres adressés au

Secrétaire général à
Palma 13.—MÉXICO (Mexique).

Les auteurs sont seuls responsables de leurs écrits.

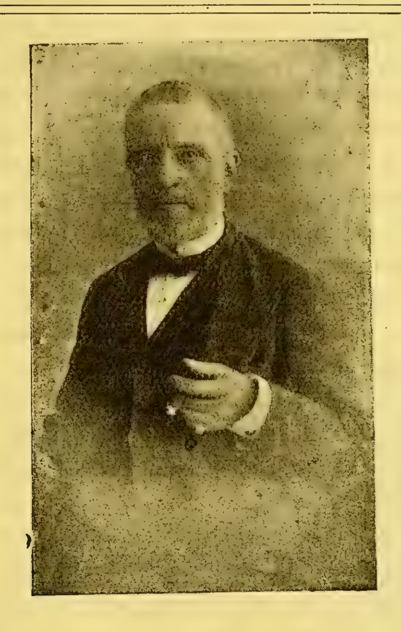
Les membres de la Société sont désignés avec M. S. A.

Sociedad Científica "Antonio Alzate."

MEXICO.

Revista Científica y Bibliográfica.

Núms. 1 y 2. 1902.



EL DR. ALFREDO DUGÈS.

NOTA BIOGRÁFICA
PRESENTADA EN LA SESIÓN QUE LA SOCIEDAD "ALZATE" DEDICÓ
Á ESTE SABIO NATURALISTA.

El Dr. Alfredo Dugès ha sido, después de mi padre, mi maestro y consejero, en un lapso de 16 años y temo no cumplir acertadamente

con el grato deber de glorificar su vida triste, laboriosa y sin horizontes. Sin embargo, prefiero hacerlo cuando él vive, temiendo que después de su muerte no se creería en la sinceridad de mis alabanzas.

Señores, es raro lo que aquí sucede, casi maravilloso. ¡Honrar á un vivo! ¡Hacer justicia á un sabio modesto, cuando puede aún venir y levantarse ante nosotros, disputarnos una bandera y arrojarnos, durante nuestro sueño, del frío nido de nuestras ciencias! ¡Acordarse de un viejecito que cría serpientes en un rincón de la patria y enseña zoología en un centro mineral, tan árido que sólo da abrojos en las abruptas serranías, tan pobre que no dió nunca á Dugès una corona de laureles ó la felicidad del descanso y de la paz! Consagrarle una sesión ya que no pueden dedicársele todas, implorar casi su biografía para enviarla impresa á Europa, es tarea que honra á nuestra Sociedad "Alzate," nuestra verdadera patria, nuestra especie nueva de luz.

Por cuarta vez venimos á honrar á un investigador modesto y olvidado. ¿Habrá acaso otras Sociedades que den gloria á los poderosos, á los europeos, á los lores que descubren un átomo de un gas nuevo, inerte como ellos, en un laboratorio artesonado, particular? No; la agrupación científica generosa hace dos clases de trabajos: los que se imprimen y los que piensan. Da su propia savia y cultiva á todo germen, á toda larva, para que le dé flores ó alas. Hacer una obra es poco, se aspira á hacer sabios, genios, apóstoles. El riego para estos gérmenes es la sanción, la piedad, la atención, todo lo que sea opuesto á la severidad y el frío; el alimento para estas larvas es el libro, el ejemplo y el amor. ¿Habrá otras Academias que no aspiren á ser madres, que no críen antorchas, que no quieran escuchar á la hora del estruendo y del festín la vocecita muriente que pide desde lejos ternura, luz, pan?

¡Ay de ellas si existen! El tribunal de los siglos futuros las aguarda desde su estrella para juzgarlas.

Aquí es otro el sistema. Se le dice al joven: levántate, marcha, trabaja, sube. ¿Ruedas? Vuelve á subir sin tregua ni reposo; todo lo nuestro es tuyo, te esperamos. Y al viejecito francés, tan simpático, tan dulce, tan sabio, se le dice con mucho respeto y con humildad: bendito seas, maestro: descansa.

Y dentro de aquella alma caldeada por el fuego de setenta y tres primaveras de virtud y de trabajo hacen estas palabras el efecto de un tibio soplo. ¿No lo veis? Fijaos bien. Cerrad los ojos y allá en la noche profunda, allá en la academia de amibas, que está hilando á obscuras para la delicada urdimbre del pensamiento, veréis á Alfredo, á Augusto, que lee esto y llora, y dice: al fin, basta.

Todos los humildes y olvidados esperan entre las alternativas de sus desconsuelos y de sus entusiasmos una aurora, aquí abajo, ó en otra patria paralela, á una distancia infinita; todos repasan alguna vez la suma obscura, discutida ó negada de sus esfuerzos y de sus dolores y se dicen cuando nadie está ahí para escucharles: espero, confío, también yo he ganado mis victorias.

Pero á veces nada humano alcanzan; mueren y sólo entonces se detiene un instante en la estación árida de su tumba el gran convoy que va rodando ásperamente hacia la eternidad.

La culpa es del espíritu humano, entidad apocada y utilitaria, miope; lenta para premiar y para comprender cuál es el producto material de una vida de medio siglo comprimida entre las paredes de un laboratorio, pero desplegada con gigantescos vuelos en la contemplación interna de la naturaleza. No, no, no quieren comprenderlo ó dicen que el sabio, que va del hombre al infusorio y del infusorio al hombre, todo lo materializa y crea al fin el tiempo brumario de una época de terror, es decir, de explicación tremenda de la vida por la física, por la mecánica y por la química. ¿Y por eso se evitan todos los problemas espirituales, quedan resueltos? No. Dugès se escuda en su fe, creyendo en todas las promesas de una justicia superior.

Sus trabajos son siempre meditados, modestos y sin amargura, muchos de utilidad práctica é inmediata. Especialmente se refieren á los Reptiles: también se puede deleitar el pensamiento con la Serpiente y con el Batracio, porque la poesía de las cosas es inagotable y profunda. Ved esa larva que Dugès estudia en un vivarium, con solícito cui-

dado. Apenas siente y apenas vive, mas poco á poco gana fuerza y actividad, hasta que sale del líquido elemento y comienza una nueva vida en un medio más vasto y más etéreo. Es su metempsícosis. (Yo conozco otras larvas que aspiran como aquélla á la eterna transformación.)

Otros méritos tiene nuestro sabio: la actividad á los 73 años, la exactitud y la constancia en todos sus deberes. Gracias á ellas ha sido un vulgarizador en México de los conocimientos biológicos y sus múltiples estudios y observaciones se citan por doquiera y sus "Elementos de Zoología," censurados quizá en los conciliábulos, dan una luz especial á los que preparan trabajosamente sabias lecciones de repetición.

La ingratitud, carácter étnico de todas las razas humanas, vivientes y extinguidas, es siempre de color sombrío, pero llega al negro de los espacios inhabitados cuando busca una víctima en el nuevo mundo de los que saben. En tanto que otros duermen, ellos velan espiando al astro que voltea en el empíreo ó el infusorio que gira en la gota; en tanto que otros disfrutan de todas las alegrías, ellos apuran todas las amarguras, todas las privaciones, todas las congojas del trabajo sin esperanza.

Si quieren juzgar á Dugès en Europa recuerden esto. No olviden que México no aspira tanto á saber como á vivir. El *sabio* ceñudo de Viena ó de Paris no *sabe* que aquí se es todo ó no se es nada, porque el polimorfismo tiene alas rudimentales y medios inverosímiles. Se acumulan tres ciencias en un mismo cerebro y se le anonada.

Si quieren juzgar á Dugès en México, también deben recordar esta miseria de nuestra pequeña situación intelectual. ¿Y por qué no en vez de juzgarle duramente le traen á México? Se ha intentado sin conseguirlo. El sólo quiere la paz. Hay otros obstáculos.

***

¡Qué triste ejemplo, qué horrible amenaza para los que seguimos! ¡73 años, 40 títulos, 100 memorias, 100,000 ideas! Todo sin recompensa!

Ahora es preciso que expliquemos nuestro pensamiento. Parecerá obscuro, porque hoy no se acostumbra ejercitarse en la conmiseración.

Un hombre así que da pruebas de virtud y de saber es útil, singular y debía dársele su lindo laboratorio, con vista hacia el oriente, con sus estufas para defenderle de los inviernos, sus microscopios, sus libros y sus colecciones de Reptiles embotellados, alineados en cómoda estantería. Además de esto una cinta roja para el ojal, una renta módica, vitalicia, y un jardincillo inmediato al laboratorio, con plantas raras y curiosas como la *Victoria regia* y la *Felicia tenella*. En vez de esto se le da aún trabajo á los 73 años. Inmensa ingratitud que la Sociedad "Alzate" intenta compensar con esta sincera manifestación, sencilla y respetuosa, organizada por un grupo de investigadores que ejercitan sus energías en ciencias diversas y están unidos, íntima é indisolublemente, por el deseo de rendir una especie de culto á nuestros verdaderos sabios.

México, Agosto 6 de 1899.

A. L. Herrera.

Alfredo Augusto Delsescautz Duges nació el 16 de Abril de 1826 en Montpellier, Francia; hijo del eminente Profesor Antonio Luis Delsescautz Dugès. Sus primeros estudios escolares los hizo en dicha ciudad, así como los médicos, los cuales continuó en Paris, en donde se recibió de Doctor en Medicina. Vino á México en Mayo de 1853 y casi toda su vida la ha pasado en Guanajuato.

Títulos.

1.—Bachiller en letras. 1846.

2.—Bachiller en ciencias. 1846.

3.—Miembro titular de la Sociedad de Medicina y Cirugía prácticas de Montpellier. 1849.

4.—Miembro corresponsal de la Sociedad de Biología. 1852.

5.—Doctor en Medicina. Facultad de Paris. 1852.

6.—Doctor en Medicina. Facultad de México. 1853.

7.—Vocal de la Junta Superior de Beneficencia y Sanidad de Guanajuato. 1856.

8.—Médico de cárceles y encargado de la Vacuna, Silao. 1857.

9.—Miembro corresponsal de la Academia de Ciencias y Letras de Montpellier. 1858.

10.—Presidente sustituto de la Sociedad Filantrópica extranjera de Guadalajara. 1860.

11.—Socio corresponsal de la Sociedad Jalisciense de Bellas Artes de Guadalajara. 1861.

12.—Socio corresponsal de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística. 1864.

13.—Vocal de la Junta Departamental permanente de exposiciones, Guanajuato. 1865.

14.—Miembro corresponsal de la Sociedad Filomática de Paris. 1868.

15.—Socio corresponsal de la Sociedad Mexicana de Historia Natural. 1869.

16.—Médico de la Mina de Rayas, Guanajuato. 1870.

17.—Socio corresponsal de la Sociedad Humboldt, México. 1870.

18.—Catedrático de Zoología y Botánica en el Colegio del Estado, Guanajuato. 1870.

19.—Socio corresponsal de la Sociedad Médica de San Luis Potosí. 1873.

20.—Socio corresponsal de la Sociedad Médico-Farmacéutica de Puebla. 1874.

21.—Miembro corresponsal del Museo de Historia Natural de Paris. 1875.

22.—Socio honorario de la Junta de Exposiciones de Michoacán. 1877.

23.—Médico examinador de la Sociedad de Seguros "La Equitativa". 1880 (?).

24.—Socio colaborador de la Sociedad Médica "La Fraternal" de Guadalajara. 1882.

25.—Profesor de Historia Natural en la Escuela Normal de Profesoras de Guanajuato. 1883.

26.—Socio corresponsal de la American Ornithologist's Union. 1884.

27.—Socio correspondiente de la Sociedad Médica "Pedro Escobedo." 1885 y 1894.

28.—Agente consular de Francia. 1885.

29.—Socio honorario de la Sociedad Científica "Antonio Alzate." 1885.

30.—Miembro corresponsal de la Sociedad Zoológica de Francia. 1886.

31.—Socio honorario de la Sociedad Filomática de México. 1886.

32.—Corresponsal delegado del Congreso Internacional de Americanistas. 1890.

33.—Colaborador del Instituto Médico Nacional de México. 1891.

34.—Médico adscrito al Registro civil de Guanajuato. 1893.

35.—Miembro del Comité de organización del Congreso de Antropología, etc., de Moscow. 1893.

36—Miembro del Comité de organización del Congreso Internacional de Zoología de Paris.

37.—Delegado al 2º Congreso Médico Nacional en San Luis Potosí. 1894.

38.—Miembro honorario de la Sociedad Científica de Chile. 1895.

39.—Académico corresponsal de la Academia Mexicana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. 1896.

Trabajos publicados.

1.—Memoria sobre víboras de Francia. *Gaz. méd.* Paris. 1850.

2.—Tesis sobre inocuidad de la leche de las nodrizas sifilíticas para los niños. Paris. 1852.

3.—*Pachy cercus aculeatus. Rev. et Mag. de Zool.* N. 9. 1854.

4.—Enderezamiento de los dientes venenosos en los Tanatofidos. *Ann. Sc. Nat.* Paris. 3 ser. XVII.

5.—Urodelos de Francia. *Ann. Sc. Nat.* Paris. 3 ser. XVII.

6.—Consideraciones generales sobre la Fauna de Guanajuato. Bull. Soc. Imp. d'acclimat. Paris. 1868.—*La Naturaleza*, I. Pp. 314–318.

7.—Catálogo de animales vertebrados observados en la República Mexicana. *La Naturaleza*, I. 1869. Pp. 137–145.

8.—Gangrena de la piel. *Gaz. méd.* Paris. 1869.

9.—Una nueva especie de ajolote de la laguna de Pátzcuaro, *Siredon Dumerili*. *La Naturaleza*. I. Pp. 241–244.

10.—Estudio sobre una nueva especie de camaleón, *Phrynosoma taurus*. *La Naturaleza*. II. Pp. 302–305.

11.—Sobre la estructura de los pelos de una oruga urticante. *La Naturaleza*. II. 1873. Pp. 314–318.

12.—Aparato defensivo de una especie de Pachylis, vulgarmente llamado pedorro en Guanajuato. *La Naturaleza*. III. 1874. Pp. 52–53.

13.—El Tlalcoyotl, *Taxidea Berlandieri*. *La Naturaleza*. III. 1874. Pp. 156–157.

14.—El *Ophybolus doliatus*. *Coronella anillada*. *La Naturaleza*. III. Pp. 222–226.

15.—Nota sobre un ortóptero llamado Timbuche en Guanajuato. *La Naturaleza*. IV. Pp. 86–89.

16.—Apuntes para la monografía de los crótalos de México. *La Naturaleza*. IV. 1876. Pp. 1–29.

17.—Una nueva especie de saurio, *Scelopurus intermedius*. *La Naturaleza*. IV. Pp. 29–33.

18.—*Crotalus Jimenezi*. *La Naturaleza*. 1879.

19.—Nota acerca de los fetos de *Cachicama novemcincta*. *La Naturaleza*. IV. 1879. Pp. 275–276.

20.—Descripción de un género nuevo de la familia de las ramnáceas. *La Naturaleza*. IV. Pp. 281–282.

21.—Canto del *Ocanthus varicornis*. *La Naturaleza*. 1879.

22.—El perro de Chihuahua. *La Naturaleza*. V. 1880. Pp. 14–17.

23.—Ensayo de una clasificación anatómica de los frutos. *La Naturaleza*. V. Pp. 251–254.

24.—Algo sobre microorganismos. *La Naturaleza*. V. Pp. 258–261.

25.—Botánica para los niños. *El Repertorio*, Guanajuato. 1876.

26.—Leche de una mula. *El Repertorio*, Guanajuato. 1876.

27.—*Zonothrichia malo. El Repertorio*, Guanajuato. 1876.

28.—*Argas turicata. El Repertorio*, Guanajuato. 1876.

29.—Nota sobre el Cocoatl ó *Trimorphodon viscutata. La Naturaleza. VI.* 1882. Pp. 145–148.

30.—Turicata y Garrapata de Guanajuato, *Argas turicata y Argas Megnini. La Naturaleza.* VI. Pp. 195–198.

31.—Consideraciones sobre la clasificación natural del hombre y de los monos. *La Naturaleza.* VI. Pp. 280–283.

32.—Informe sobre el Axe. *La Naturaleza.* VI. Pp. 283–284, 293, 376 y 378–380.

33.—*Atax Alzatei. La Naturaleza.* VI. Pp. 344–347.

34.—Dos reptiles de México, *Geophis Dugessi* y *Eumeces Dugessi. La Naturaleza.* VI. Pp. 359–362.

35.—Una nueva especie de Salamanquesa. *Hemidactylus Navarri. La Naturaleza.* VI. Pp. 309–312.

36.—*Llaveia axinus. La Naturaleza.* 1884.

37.—¿Adonde van las golondrinas? *La Naturaleza.* VII. 1885. Pp. 77–79.

38.—*Opilio ischio notatus,* segador de ancas manchadas de blanco. *La Naturaleza.* VII. Pp. 194–196.

39.—Nota sobre las coralillas. *La Naturaleza.* VII. Pp. 200–203.

40.—El Trombidium Dubrueilli. *La Naturaleza.* VII. Pp. 306–307.

41.—Programa de un curso de Zoología. Guanajuato, 1878.

42.—*Platygonus Alemanii,* Fósil cuaternario. *La Naturaleza.* 2ª serie, I, 1887. Pp. 16–18.

43.—*Adelophis Copei, Argas Sanchesi* y *Ornitomyia Villadae. La Naturaleza.* 2ª serie, I, pp. 18–21.

44.—*Rhinocheilous Antonii. La Naturaleza.* 2ª serie, I. Pp. 66–67.

45.—Erpetología del Valle de México, *La Naturaleza.* 2ª serie, I. Pp. 97–146 y 205–206.

46.—La tortuga polifemo. *La Naturaleza.* 2ª serie, I. Pp. 146–147.

47.—La *Llaveia Dorsalis. La Naturaleza.* 2ª serie, I. Pp. 160–161.

48.—Bolsas glandulosas de los crocodilos. *La Naturaleza*, 2ª serie, I. Pp. 206–207.

49.—*Tingis spinosa*. *La Naturaleza*. 2ª serie, I. Pp. 207–209.

50.—Un punto curioso de Geografía zoológica. *La Naturaleza*. 2ª serie, I. Pp. 209–211.

51.—Sinónimos de Francisco Hernández. *La Naturaleza*. 2ª serie, I. Pp. 282–288.

52.—*Storeria dekayi*. *Proc. U. S. National Museum*. 1888. *La Naturaleza*. 2ª serie, I. Pp. 401–402.

53.—Dos nuevas especies de ofidios mexicanos. *Erythrolampus grammophrys* y *Hemigenius variabilis*. *Proc. Am. Phil. Soc.* 1888. *La Naturaleza*. 2ª serie, I. Pp. 402–403.

54.—Aparato venenoso del Bagre, *Ictalurus Dugesii*. *La Naturaleza*. 2ª serie, I. Pp. 405–408.

55.—*Eumeces Altamirani*. *La Naturaleza*. 2ª serie, I. Pp. 485–486.

56 —*Contia Michoacanensis*. *La Naturaleza*. 1891.

57.—*Elaps Michoacanensis*. *La Naturaleza*. 2ª serie, I. P. 487.

58.—*Ixodes Herrerae*. *La Naturaleza*. 2ª serie, I. Pp. 487–488.

59.—Elementos de Zoología. Edición de la Secretaría de Fomento. México. 1884. 479 págs. 11 láms.

60.—*Alophus Antonii*. *Bull. Soc. Zool. Fr.* 1885.

61.—Metamorfosis de Corydalis. *Bull. Soc. Zool. Fr.* 1885.

62.—*Hylodes Augusti*. *Miss. sc. du Mexique*. (Batraciens).

63.—Ave nueva de México, *Dendroica Dugesii*. *La Naturaleza*. 2ª serie, II. 1892. Pp. 97–98.

64.—Descripción del esqueleto del *Rhinophrynus dorsalis*. *La Naturaleza*. 2ª serie, II. Pp. 98–100.

65.—El *Dendrophidium dendrophis*. *La Naturaleza*. 2ª serie, II. Pp. 100–101.

66.—El *Gamasus Townsendi*. *La Naturaleza*. 2ª serie, II. Pp. 102–103.

67.—El Tordito, *Molothrus ater*. *La Naturaleza*. 2ª serie, II. Pp. 103–105.

68.—Un nuevo Ixodideo, *Gonixodes rostralis*. *Bull. Soc. Zool. Fr.* 1888. *La Naturaleza*. 2ª serie, II. Pp. 164–167.

69.—El Tlalzahuatl. *El Estudio*. IV. Pp. 198. *La Naturaleza*. 2ª serie, II. Pp. 167–168.

70.—*Acantia inodora*. *La Naturaleza*. 2ª serie, II. Pp. 169–170.

71.—Un Zanate Isabelino. *La Naturaleza*. 2ª serie, II. Pp. 172–173.

72.—Huevo y feto de Cuiji, *Poliborus Cheriway*. *La Naturaleza*. 2ª serie, II. Pp. 173–174.

73.—Instrucciones para colectores de aves. *La Naturaleza*. 2ª serie, II. Pp. 175–179.

74.—Variaciones de coloración en el *Gerrhonotus imbricatus*. *La Naturaleza*. 2ª serie, II. Pp. 294–395.

75.—*Colyonics elegans*. *La Naturaleza*. 2ª serie, II. Pp. 296–298.

76.—*Eumeces Rovirosae*. *La Naturaleza*. 2ª serie, II. Pp. 298–299.

77.—*Boa imperator*. *La Naturaleza*. 2ª serie, II. Pp. 300.

78.—Apuntes biológicos acerca del *Dipodomys Phillipsii*. *La Naturaleza*. 2ª serie, II. Pp. 373–374.

79.—Lista de algunos reptiles y batracios de Tabasco y Chiapas. *La Naturaleza*. 2ª serie, II. Pp. 375–377.

80.—Anomalía de los órganos genitales de una yegua. *Bol. de Medicina*. Guanajuato. 1888.

81.—Santa Teresa. Ligero estudio sobre el éxtasis. *Gaceta Médica de México*. XXIII, 1888. Pp. 312–321.

82.—*Hemichirotes tridactylus*. *La Naturaleza*. 2ª serie, II. Pp. 411–412.

83.—Nueva especie de Trombidio Mexicano. *La Naturaleza*. 2ª serie, II. Pp. 412–414.

84.—Un nuevo Jahuique. *Tigridia Dugesi*. *La Naturaleza*. 2ª serie, II. Pp. 453–454.

85.—*Geophis tecpanecus*. *La Naturaleza*. 2ª serie, II. Pp. 455–456.

86.—Una mariposa nueva, *Ophideres Raphael*. *La Naturaleza*. 2ª serie, II. Pp. 456–459.

87.—Ajolote de las Cruces, *Amblistoma Altamirani*. *La Naturaleza*. 2ª serie, II. Pp. 459–461.

88.—Intestino del *Crocodilus americanus*. *La Naturaleza*. 2ª serie, II, Pp. 477–478.

89.—Reptiles y batracios de los Estados Unidos Mexicanos. La Naturaleza. 2ª serie, II. Pp. 479–485.

90.—*Enyaliosaurus Quinquecarinatus*. *La Naturaleza*. 2ª serie, II. Pp. 523–524.

91.—El carácter en los animales. *La Naturaleza*. 2ª serie, III. 1898. Pp. 39–42.

92.—Flores de madera. *La Naturaleza*. 2ª serie, III. Pp. 42–43.

93.—Paralelo de los cráneos de caballo y de asno. *La Naturaleza*. 2ª serie, III. Pp. 49–51.

94.—Un nuevo género de Ofidio, *Geatractus tecpanecus*. *La Naturaleza*. 2ª serie, III. Pp. 52.

95.—*Geckobia oblonga*. *Bull. Soc. Zool. Fr.* 1888.

96.—Garbancillo ó Hierba loca, *Astragalus Humboldtii*. *El Estudio*. IV. Pp. 350–352.

97.—Dermatoptismo. *Mem. Soc. Alzate*. IX. 1896. Pp. 139–146.

98.—Le Dermatoptisme et la lumière noire. *Mem. Soc. Alzate*. IX. Pp. 261–262.

99.—El pie de los monos. *Mem. Soc. Alzate*. IX. Pp. 325–327.

100.—Comparación entre el esqueleto de la ave y el de la tortuga. *Mem. Soc. Alzate*. IX. Pp. 329–331.

101.—Relations mutuelles des êtres. *Mem. Soc. Alzate*. IX. Pp. 349–350.

102.—Calamarideos del grupo de Conopsis de México. *Mem. Soc. Alzate*. IX. Pp. 409–413.

103.—Fisiología. *Mem. Soc. Alzate*. X. 1897. Pp. 161–164.

104.—Influencia del medio ambiente sobre la Readaptación. *Mem. Soc. Alzate*. X. Pp. 341–342.

105.—Contribución á la anatomía de la *Hatteria*. *Mem. Soc. Alzate*. X. Pp. 393–396.

106.—Fractura consolidada espontáneamente. *Mem. Soc. Alzate*. XI. 1898 Pp. 65–66.

107.—Albinismo en ardillas. *Mem. Soc. Alzate*. XI. Pp. 67–69.

108.—Un chilacayote monstruoso. *Mem. Soc. Alzate.* XII. 1898. Pp. 91–93.

109.—Emigración accidental de unas aves. *Mem. Soc. Alzate.* XII. Pp .313–314.

110.—Nota sobre la laringe de una puerca. *Mem. Soc. Alzate.* XII. Pp. 455 457.

111.—Una monstruosidad de la *Crassecheverria imbricata. Mem. Soc. Alzate.* XIV. 1899. Pp. 121–122.

112.—Modo de conocer el cráneo del Cuguar. *Mem. Soc. Alzate.* XIV. Pp. 361–362.

113.—Taxeonomía ornitológica. *Mem. Soc. Alzate.* XV. 1901. Pp. 221–224.

114.—Sobre un *Amblystoma Altamirani. Mem. Soc. Alzate.* XVI. 1901. Pp. 31–33. *La Naturaleza.* 2ª serie, III. P. 562.

115.—*Cassiculus Melanicterus. Mem. Soc. Alzate.* XVI. Pp. 253–254.

116.—Lista de animales y vegetales del Estado de Guanajuato. *Mem. del Gobernador del Estado.* 1895.

117,—*Oreophis Boulengeri. Proc. Zool. Soc. London.* 1897.

118.—Venin de l' *Heloderma Horridum. Cinquantenaire de la Soc. de Biologie.* Paris. 1899. Pp. 134–137.

119.—Un Megaterídeo de los Estados Unidos Mexicanos. *Anuario Academia Mexicana de Ciencias.* II. 1896. Pp. 201–203.

120.—Consideraciones sobre reptiles. *Anuario Academia Mexicana de Ciencias.* IV. 1898. Pp. 61–66.

121.—Glándulas salivares de los ofidianos. *Revista Científica é Industrial.* México. 1901. Pp. 100–104.

122.—Sobre el armadillo. *Cachicama novemcincta. Mem. Soc. Alzate.* XVII. 1902. Pp. 35–42.

123.—*Gambusia infans.* Mem. Soc. Alzate, XVII.

México, Abril 1902.

SESIONES DE LA SOCIEDAD.

Junio 2 de 1901.

Presidencia del Sr. Profesor D. Alfonso L. Herrera, Presidente.

Trabajos.—Dr. J. Duque de Estrada. *El Forceps del Dr. Zárraga.* (Revista, 1900-1901. p. 121).

J. M. García Muñoz.—*Breves apuntaciones para un estudio de la Meteorología Agrícola del Distrito de León en sus relaciones con los cultivos rutinarios y perfeccionarios.* (Memorias, XVI p. 5).

M. Moreno y Anda.—*Notas relativas á un trabajo de W. L. Moore sobre la previsión del tiempó y de los temporales.* (Revista 1900-1901. p. 129).

Prof. A. L. Herrera.—*Notas de Parasitología.*

Ing. M. Téllez Pizarro.—*Tarifa de precios para el metro cuadrado de terreno en los diversos lugares de la Ciudad de México.* (Memorias XIII p. 85. Boletín Municipal, I).

Prof. G. Torres Quintero.—*La educación entre los antiguos mexicanos.* (Memorias, XV, p. 387).

Nombramientos.—Socio honorario:

D. Mariano Téllez Pizarro, Ingeniero Civil y Arquitecto.

Socio de número:

Ing. D. Jesús Meza.

Socios correspondientes:

Ing. D. Salvador Mota Velasco, Guadalajara.

D. José M. García Muñoz, León.

Julio 1º de 1901.

Presidencia del Sr. Profesor Alfonso L. Herrera.

Trabajos.—Dr. N. León. *Los Huavi, Estudio etno-antropológico.* (Memorias, XVI, p. 103).

Ing. E. Ordóñez.—*The onyx-marble deposits of Jimulco, Coahuila.* (Memorias, XV, p. 382).

Ing. S. Ramírez.—*Estudio biográfico del distinguido minero D. Ignacio Alcocer.* (Memorias, XVII, p. 5).

A. Téllez Pizarro.—*La cal, sus propiedades y su empleo en la construcción.* (Memorias, XV, p. 373).

Agosto 5 de 1901.

Presidencia del Sr. Profesor Alfonso L. Herrera.

Donaciones.—El Secretario perpetuo dió cuenta con las del Instituto Geográfico y Estadístico de Madrid y la monografía sobre la Torre de 300 metros remitida por el eminente Ingeniero G. Eiffel por conducto del Sr. Ingeniero D. Luis Salazar.

Trabajos.—Dr. A. J. Carbajal. *Estudio sobre el pulque considerado principalmente desde el punto de vista zimotécnico.* (Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana, t. 25, n. 33).

Prof. L. G. León. *Estudio sobre la germinación.*

Prof. A. L. Herrera. *La plaga de los moscos combatida por el petróleo.* (Boletín de la Comisión de Parasitología).

Dr. A. Dugès. *Sobre un Amblystoma Altamirani.* (Memorias, XVI, p. 31. La Naturaleza, 2ª serie, III, p. 562).

M. Moreno y Anda. *La Meteorología y las predicciones del Calendario de Galván.* (Memorias, XVI, p. 229).

Ing. G. B. Puga. *Aplicaciones de la termodinámica de la atmósfera á la predicción del tiempo.*

Ing. Leopoldo Salazar. *Apuntes sobre el mineral de Taxco de Alarcón.* (Memorias, XVI, p. 167. El Minero Mexicano, t. 39, n. 15).

Dr. F. Villaseñor. *Análisis del humor acuoso normal y patológico.*

Nombramientos.—Socios honorarios (por aclamación).

Ing. Gustavo Eiffel, Paris.

Dr. Antonio J. Carbajal.

Postulación—Para socio de número, Dr. Roberto Jofre.

El Secretario anual,
F. M. Rodríguez.

ELOGIO

DEL

SR. DR. D. MANUEL M. VILLADA,

Leído en la Sesión que la Sociedad le consagró el día 27 de Marzo de 1898.

Cuando la Sociedad "Alzate" acordó honrar á aquellos de sus socios que merecen con sobra de justicia, el dictado de beneméritos, advirtió que estaba lejos de ella la adulación, que sólo quema su inciencio ante el altar del poderoso, y que, en el comercio de la vida, aspira, entre mezquindades y bajezas, el favor señalado del que puede.

Apenas habrá intención más pura y más inmaculada que aquella que hubo de mover á vuestra Sociedad para llevar al corazón de cada uno de sus miembros laboriosos, el torrente de simpatías, de justicia y de cariño en que rebosa nuestra "Alzate," por todo lo que significa abnegación y trabajo.

Por eso hemos traído á un sabio humilde, á un batallador modesto, á que nos honre hoy con su presencia; á un naturalista que ha apurado los mejores días de su existir, ante la planta, sobre la roca ó en el estudio del fósil. Allí está el Sr. Villada, con su frente alta y serena, de quién podremos decir más tarde, aun cuando ofenda en estos momentos su modestia, que deja á la ciencia un nombre ilustre y á nosotros el vivo recuerdo de un sincero respeto engendrado con su ejemplo y sus virtudes.

Pensaba hacer un breve panegérico de sus obras y su vida. Temo ofenderle. Ya, sin que él nos oiga, sin que de ello se dé cuenta, daremos á conocer por los cuatro vientos en nuestras "Memorias" su retrato y los méritos que ha alcanzado en la lucha por la vida. En esta vida en la cual todo es batallar incesante con aquellos sepulcros blanqueados por los espíritus mezquinos que tratan de empañar las glorias porque de ellos no puede la fama pregonar otro tanto.

La Sociedad "Alzate" por mi conducto, agradece hondamente al Sr. Dr. Villada la exquisita bondad con que aceptó venir hoy á presidir-

nos: uno de los principales objetos fué hacer resaltar la abnegación con la cual el Sr. Villada ha trabajado durante largos años por el progreso de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, en el periódico "La Naturaleza."

La Sociedad "Alzate," que lleva en la República el estandarte del entusiasmo y del amor á la ciencia, no puede menos de congratularse al saber que su hermana la de Historia Natural, trata de redoblar sus esfuerzos por el estudio de los bellísimos ramos que cultiva. En ella, el Sr. Villada es lo que en la "Alzate" nuestro también benemérito Aguilar: la columna que sostiene á todo el edificio.

Réstame felicitarme á mí mismo, por habérseme honrado con tomar la palabra en estos gratos momentos; en los que me siento más lleno de fe por nuestro porvenir científico; y más pletórico el pecho de entusiasmo por la lucha y el trabajo.

¡Adelante! Que los sabios y los maestros como el Sr. Villada nos estimulen y alienten; nosotros cumplimos ciñendo sus sienes con modesto laurel; y si alguna ocasión las amarguras de la vida llegan en su colmo á rebosar; aquí hay fuego; á su amor vendremos á revivir las fuerzas ateridas, y que recuerde el Sr. Villada que la Sociedad "Alzate" bendecirá su nombre, honrará siempre su memoria, y, á su ejemplo, no nos apartaremos nunca del sendero del bien y del progreso.

J. Galindo y Villa, M. S. A.

NECROLOGIA.

El Profesor D. Vicente Fernández.—El 23 del mes de Abril de 1901 dejó de existir en Silao de la Victoria el ilustrado Profesor con cuyo nombre encabezamos este artículo; fué muy dedicado á las ciencias naturales, sobre todo á la Química y á la Taxidermia en las que logró hacerse verdaderamente notable. Al fundarse los Observatorios

Profesor D. Vicente Fernández, M. S. A.

Meteorológicos por iniciativa del General Riva Palacio fué encargado por el General D. Francisco Z. Mena, Gobernador entonces del Estado de Guanajuato, del eslablecimiento del de la Capital del Estado, trabajando á conciencia en su cometido, logrando que ese Observatorio estuviese bien dotado y bien servido. Fué un trabajador científico incansable y si hubiese dedicado todas sus energías al análisis de los fenómenos por él observados, con su juicio y talento, nos habría dejado brillantes trabajos en la ciencia del tiempo; pero desgraciadamente gran parte de su tiempo lo dedicó en ciertas épocas á tratar de inventar aparatos, para cuya construcción no contaba con los elementos necesarios y por consiguiente los resultados nunca pudieron ser del todo satisfactorios.

A pesar de todo, nosotros que lo conocimos y tratamos desde los

principios de sus arranques científicos, no podemos menos que lamentar la desaparición del mundo de los vivos de uno de los incansables peones de la ciencia.—*M. Leal*, M. S. A.

BIBLIOGRAFIA.

Cours de la Faculté des Sciences de Paris. **Cours d'Analyse Mathématique** par Edouard **Goursat,** Professeur à la Faculté des Sciences de Paris. Tome I. Dérivées et différentielles. Intrégrales définies. Développements en séries. Applications géométriques. Paris, *Gauthier-Villars*. 1902. Gr. in 8º VI-620 pags. 52 figs. 20 fr.

Esta obra es un resumen del Curso dado por el autor en la Sorbona, pero arreglado de manera que sea una obra de consulta más bien que de texto, conteniendo todo lo relativo á las funciones de variables reales, excepto el estudio de las ecuaciones diferenciales.

Las nociones fundamentales que sirven de base al Análisis, tales como las del límite superior, de la integral definida, de la integral doble, etc., están tratadas en este tomo con todo el desarrollo deseado desde el punto de vista elemental y sin tocar generalidades superfluas en un libro de enseñanza. Algunos párrafos impresos con caracteres pequeños contienen ejemplos desarrollados ó complementos que el lector puede pasarlos sin inconveniente en una primera lectura. Cada capítulo va seguido de ejercicios, los cuales son en su mayor parte de las aplicaciones inmediatas de los métodos tratados en la sección respectiva; otros ejemplos marcados con un asterisco son más difíciles y han sido tomados de los trabajos originales citados en cada caso.

Los capítulos tratan las materias como sigue: Derivadas y diferenciales. Funciones implícitas. Determinantes funcionales. Cambios de variables. Fórmula de Taylor. Aplicaciones elementales. Máxima y Mínima. Integrales definidas. Integrales indefinidas. Integrales dobles. Integrales múltiples. Integración de las diferenciales totales. Desarrollos en series. Series enteras. Series trigonométricas. Curvas planas. Curvas alabeadas. Superficies.

El tomo II que se halla en prensa contendrá la Teoría de las fun-

ciones analíticas, Ecuaciones diferenciales, Ecuaciones de las derivadas parciales y Elementos del cálculo de las variaciones.

Cours de Mathématiques à l'usage des Elèves-architectes et Ingénieurs. Professé à l'Ecole des Beaux-Arts par Carlo **Bourlet,** Docteur ès Sciences, Professeur à l'Ecole Nationale des Beaux-Arts. Paris, *C. Naud.* 1902. 8º 244 pages, 8 fr.

Esta obrita comprende el programa de Matemáticas puras y se compone de elementos de Trigonometría, de Geometría elemental de las cónicas, de Geometría analítica y de Cálculo diferencial é integral. Los rudimentos de estas últimas materias son los necesarios á los aspirantes á arquitectos que deseen leer y comprender los tratados científicos relativos á su ramo, tanto de arquitectura como de construcción.

Contiene notables adiciones con tipos chicos que no es indispensable leer y buen número de ejemplos prácticos tomados de dos excelentes tratados de construcción.

Creemos que este libro, escrito con suma claridad y sencillez, prestará grandes servicios á todo el que quiera iniciarse en las matemáticas.

Les Combustibles solides, liquides, gazeux. Analyse, détermination du pouvoir calorifique par **H. J. Phillips,** F. I. C., F. C. S., Chimiste conseil du Great Eastern Railway. Ouvrage traduit de l'anglais d'après la troisième édition par Joseph Rosset, Ingénieur Civil des Mines. Paris, *Gauthier-Villars,* 1902. 18º x- 165 pages, 15 figs. 2 fr. 75 c.

Siendo los combustibles la base de casi todas las industrias ya sea que consistan en transformar el calor desarrollado por su combustión en trabajo mecánico, como en las máquinas de vapor, de petróleo ó de gas, ya sea que tengan por objeto emplear ese calor en la transformación de los productos naturales en materias comerciales, como en metalurgía, es indispensable conocer el valor exacto del combustible que se emplee, valor que depende no sólo de su poder calorífico, sino también de su composición química. De aquí el interés tan grande de hacer un análisis exacto de los combustibles.

La presente obrita da los métodos más simples de análisis de la mayor parte de los combustibles é indica los procedimientos para determinar su poder calorífico. Termina con una serie de cuadros de los resultados interesantes respecto á la composición y potencia calorífica de toda clase de combustibles, desde la hulla hasta el petróleo y los gases de los gazógenos y altos hornos.

Sociedad Científica "Antonio Alzate."

MEXICO.

Revista Científica y Bibliográfica.

Núm. 3. 1902.

SESIONES DE LA SOCIEDAD.

Septiembre 2 de 1901.

Presidencia del Sr. Profesor D. Alfonso L. Herrera.

Trabajos.—Dr. A. J. Carbajal. *Composición química del pulque.* (Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana, t. 25, n. 37).

Dr. J. Duque de Estrada. *Nueva observación relativa á las deformaciones de la pelvis en México.*

Ingeniero T. L. Laguerenne. *Posibilidad de hacer navegable el Río de Mezcala ó de las Balsas.* (Memorias, XVI, p. 131).

Profesor A. L. Herrera. *Diversas aplicaciones de la reforma de la nomenclatura de la Historia Natural.* (La Ciencia Popular, I).

M. Moreno y Anda. *La Meteorología y las predicciones del Calendario de Galván.* (Memorias, XVI, p. 229).

Nombramiento.—Socio de número:

Dr. Roberto Jofre, Director del Instituto de Electricidad Médica.

Postulación.—Para socio de número: Ingeniero geógrafo D. Valentín Gama.

Octubre 7 de 1901.

Presidencia del Sr. Profesor A. L. Herrera.

Trabajos.—R. Aguilar. *La Escuela Politécnica Federal de Zurich.*

Profesor A. L. Herrera. *La Termoquímica considerada como base de la Biología.*

Ingeniero G. B. Puga. *Consideraciones sobre la distribución general de las lluvias y en particular en la República Mexicana.* (Memorias, XVI, página 137.—Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana, t. 26, n. 4.—El Arte y la Ciencia, III).

Profesor A. Rangel. *Los parásitos del picudo del algodón.* (Boletín de la Comisión de Parasitología Agrícola, I).

Profesor G. Torres Quintero. *La Universidad Imperial del Japón.*

El Sr. Julián Sierra hizo una breve exposición de sus estudios sobre la amalgamación del hidrógeno.

Nombramiento.—Socio de número:

Ingeniero D. Valentín Gama, Subdirector de la Comisión Geodésica Mexicana.

Postulación.—Para socios de número: Dr. Ernesto Ulrich y Sr. Julián Sierra.

Noviembre 4 de 1901.

Presidencia de los Sres. Ingenieros J. Galindo y Villa y Dr. E. Armendaris.

Trabajos.— Dr. A. J. Carbajal.—*Los Laboratorios Zimotécnicos.* (Memorias, XVI, p. 191.—Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana, t. 25, n. 41).

Dr. R. Jofre. *La electro-sinu-cáustica ó sea la cirugía ígnea por medio de las corrientes de alta tensión y alta frecuencia.* (Memorias, XVI, p. 161).

Ingeniero T. L. Laguerenne. *Descripción del beneficio electro-químico para toda clase de minerales de oro y plata.* (Memorias, XVI, p. 179).

Dr. N. León. *Los Comanches y el dialecto Cahuillo de la Baja California.* (Anales del Museo Nacional, VII, p. 263).

M. Moreno y Anda. *Reducción de las curvas de los instrumentos meteorológicos registradores.*

El Sr. Ingeniero Joaquín de Mendizábal Tamborrel se ocupó de la *conveniencia de obtener electricidad económicamente por medio de un dinamo accionado por un molino de viento, almacenándose en acumuladores.*

Nombramientos.—Socios honorarios:

Illmo. Dr. D. Atenógenes Silva, Arzobispo de Michoacán.

Ing. D. Manuel E. Pastrana, Director del Observatorio Meteorológico Central.

Postulación.—Para socio de número: D. José Guzmán.

Diciembre 2 de 1901.

Presidencia del Sr. Prof. Alfonso L. Herrera.

Medalla Berthelot.—El Secretario perpetuo anunció que remitió á Paris la cantidad de 100 francos, reunida con las cuotas extraordinarias dadas por varios socios, á fin de contribuir á la medalla que se ha entregado al eminente químico M. Berthelot, M. S. A., en su quincuagésimo aniversario científico.

Trabajos.—Profesor A. L. Herrera. *Imitación del protoplasma con las emulsiones de albúmina y cloroformo.*

El mismo socio presentó el original de la obra relativa á as *Plagas de la Agricultura*, que comenzará á publicar próximamente la Comisión de Parasitología del Ministerio de Fomento.

Profesor L. O. Howard. *Informe acerca de las Universidades de los Estados Unidos.*

Ingeniero Leopoldo Salazar. *Informe sobre el Mineral de Naica, Chihuahua.*

Profesor J. Varela Salceda. *Nuevo procedimiento para el beneficio de la plata.*

Nombramientos.—Socio de número:

D. José Guzmán, Jefe de la Sección de Cartas del tiempo del Observatorio Meteorológico Central.

Socios honorarios: Ingeniero D. Luis Salazar, Jefe de Sección en el Ministerio de Comunicaciones y Obras Públicas.

Profesor D. Miguel E. Schulz, Profesor de Geografía en las Escuelas Preparatoria y Normal de Profesores.

Socios correspondientes:

D. José M. de la Fuente, Yautepec, Morelos.

D. Valentín F. Frías, Apaseo, Guanajuato.

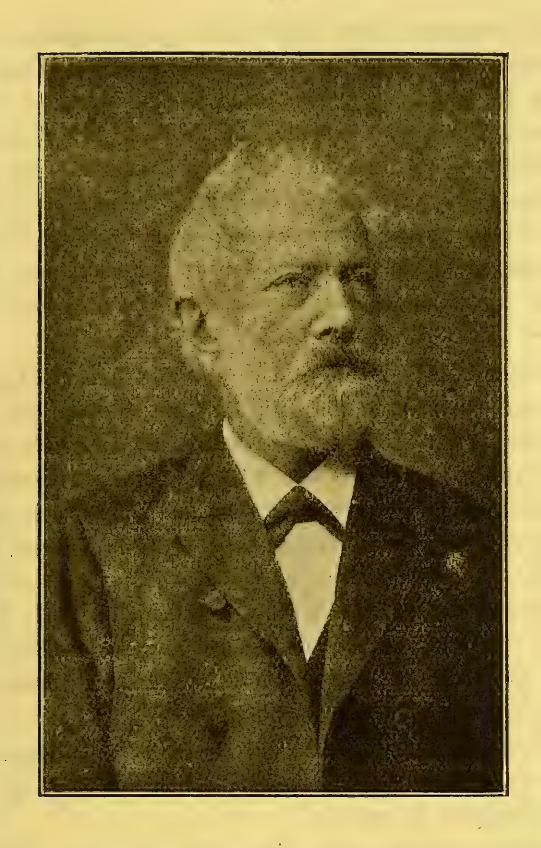
2º Congreso Meteorológico.—El Secretario perpetuo participó que se ha recibido ya regular número de adhesiones y que se verificará los días 17 á 20 del presente mes.

El Secretario anual,
F. M. Rodríguez.

NECROLOGIA.

El Prof. Dr. Carlos Federico Rammelsberg.

Este eminente mineralogista alemán falleció el 28 de Diciembre de 1899, en Gross Lichterfelde (cerca de Berlin) á la edad de 87 años.



El Profesor Dr. Carlos Federico Rammelsberg.

Fué uno de los sabios que más han influído en su siglo en los progresos de la Mineralogía; durante su larga y laboriosa carrera contribuyó por su enseñanza, sus obras didácticas y sus trabajos originales, á la formación de numerosas generaciones de hombres de ciencia, y cooperó, quizá como ningún otro, á esparcir el gusto por las investigaciones de Química mineral. Fué ante todo químico, pero químico como pocos, pues siempre creyó que aun determinada la composición de un cuerpo, faltaba todavía definir exactamente sus propiedades geométricas y físicas.

Su idea fundamental, que emitió desde que principió sus trabajos y que conservó hasta el fin, fué que la Mineralogía no es más que un capítulo de la Química, y que los cuerpos naturales y los productos de laboratorio deben ser estudiados con el mismo interés y por iguales procedimientos. Sus investigaciones numerosas sobre los compuestos más diversos lo convencieron de que la analogía de la composición química sólo accidentalmente puede ser la causa de la identidad de las formas; creía que los cuerpos de composición muy diferente pueden, en ciertas condiciones, cristalizar unidos en proporciones indefinidas.

Examinando la lista de sus 419 trabajos (1836 á 1897) maravilla su prodigiosa actividad; porque entre sus títulos se encuentran no solamente un gran número de estudios de dilatado desarrollo, sino también obras considerables que han exigido inmensas investigaciones bibliográficas. Entre estas obras hay dos que son los más hermosos timbres de gloria de Rammelsberg: su *Manual de Química Mineral* (2ª edición, 1875) y su *Manual de Química Física y Cristalográfica*, cuya 2ª edición apareció enteramente reformada en 1881. Estos dos libros, que sólo Rammelsberg pudo haber empezado y concluído felizmente, han prestado y prestan aún servicios incalculables á todos los que se ocupan de Mineralogía química.

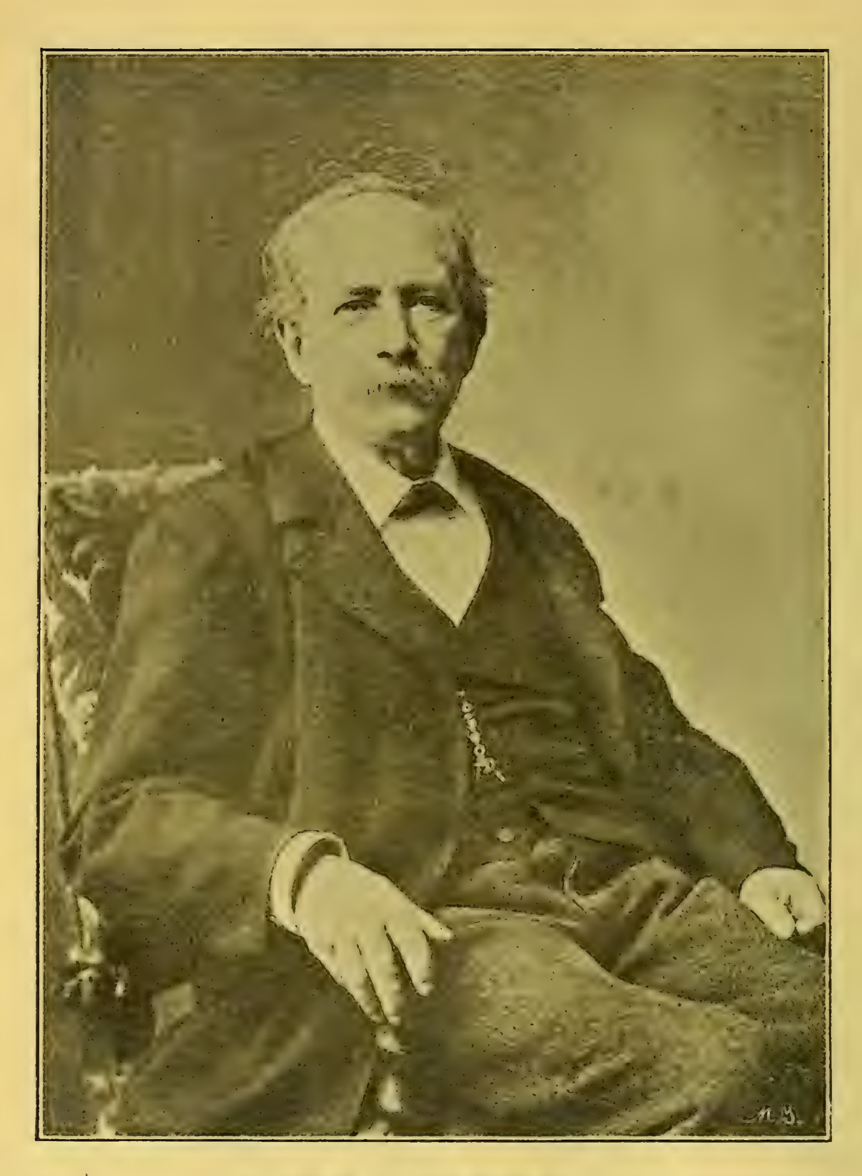
De sus trabajos, debemos citar los siguientes, relativos á especies minerales de México y cuyas traducciones han aparecido en *La Naturaleza*. (Tomo III, 1ª serie).

Ueber das Buntkupfererz von Ramos in Mexico und die Constitution dieses Minerals überhaupt. (El cobre abigarrado de Ramos y su composición común). (*Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft*, **18**, 1866, p. 19).

Ueber den Castillit, ein neues Mineral aus Mexico. (La Castillita, nuevo Mineral de México). (Id., íd,, **18**, 1866, p. 23).

Ueber den Enargit aus Mexico und einen neuen Fundort des Berthierits. (De la Enargia de México y de una nueva localidad de Berthierita). (Id., íd., **18**, 1866, p, 241).

Ueber den Xonaltit, ein neues wasserhaltiges Kalksilicat und den



M. Berthelot, M. S. A.

NACIDO EN PARIS EL 25 DE OCTUBRE DE 1827.

Bustamit aus Mexico, (De la Xonaltite ó un nuevo hidrosilicato de cal y de la Bustamita). (Id., íd., **18**, 1866, pp. 17 á 33).

Neues Mineral aus Mexico. (Nuevo Mineral de México). (Id., íd., **20**, 1868, p. 744).

Ueber zwei Meteoreizen aus Mexico. Mixteca Alta y Yanhuitlán. (Dos meteoritos de Mexico). (Id., íd., **21**, 1869, p. 83).

Ueber Tellurwismuthsilber aus Mexico. (El telururo de bismuto y plata de México). (Id., íd., **21**, 1869, p. 81).

Ueber den Cuprodescloizit, ein neues Vanadinerz aus Mexico. (La Cuprodescloizita, nuevo mineral de vanadio de México). (*Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften*, Berlin, 1883, II, p. 1215).

Era el decano de los miembros de la Academia Real de Ciencias de Berlin (Agosto, 1855), miembro honorario de la Sociedad Francesa de Mineralogía, etc., etc.)

R. A. S.

BIBLIOGRAFIA.

1851-1901. Cinquantenaire Scientifique de M. Berthelot. 24 Novembre 1901. Paris, *Gauthier-Villars.* 1902. 4º 186 pages, 24 planches, 20 fr.

Este tomo da cuenta detallada del grandioso y justo homenaje que el mundo científico entero ha dado al eminente quimico francés, M. Berthelot, nuestro distinguido y sabio consocio, con motivo de haber cumplido cincuenta años de labor científica no interrumpida.

Una comisión nombrada por la Academia de Ciencias de Paris se encargó de organizar una sesión solemne en honor del sabio y de colectar los fondos necesarios para ofrecerle una placa conmemorativa y publicar el presente tomo. A este llamamiento acudieron gustosos to-

dos los hombres de ciencia, Academias, Sociedades é Institutos del globo, y nuestra Sociedad "Alzate" no quizo quedarse sin tan grande honor pues contribuyó con una corta cantidad.

La sesión tuvo lugar en el gran anfiteatro de la Sorbona el 24 de Noviembre de 1901 á las diez de la mañana, bajo la presidencia de M. Loubet, Presidente de la República Francesa, quien entregó al ilustre químico la hermosa placa hecha en su honor por M. Chaplain. Concurrieron á dicha ceremonia millares de personas, entre las que se contaron á los más notables representantes de la Ciencia, del Gobierno, del Comercio, de la Industria, etc.

El presente volumen contiene una reseña detallada de dicha reunión, enumerando los concurrentes más notables. Incluye los discursos pronunciados por M. Leygues, Ministro de Instrucción Pública; M. Darboux, Secretario perpetuo de la Academia de Ciencias; M. Fouqué, Presidente de la misma Academia; M. Moissan, de la Sección de Química de la propia Corporación; M. Gastón Paris, Administrador del Colegio de Francia; M. Guyon, Presidente de la Academia de Medicina; M. Chauveaux, Presidente de la Sociedad Nacional de Agricultura; y M. Bouchard, Presidente de la Sociedad de Biología. Estos dos últimos oradores entregaron también á M. Berthelot medallas en nombre de las Sociedades que representaron.

A continuación se hallan las calurosas felicitaciones enviadas por los cuerpos científicos más notables del mundo; discursos de M. Guareschi, representante de la Academia Real de Ciencias de Turin, etc. y el de M. Berthelot, contestando todos estos homenajes, y en fin numerosas cartas, telegramas, felicitaciones, etc.; la lista de los subscritores y la de los 36 tomos que forman las obras del insigne maestro, que todavía con sus 75 años de edad no cesa de dar notables trabajos á las comptes-rendus de la Academia de Ciencias y á los Annales de Chimie et de Physique.

Étude sur les actions de contact. **Oxydation des Alcools par l'action de contact** par **J. A. Trillat,** Directeur du Service d'analyse à l'Institut Pasteur. Paris, *C. Naud*, 1901. 8º 208 pages, 5 fr.

Se sabe que existen gran cantidad de reacciones que tienen lugar en presencia de ciertos cuerpos sin que estos sufran transformaciones aparentes. De una manera general estas reacciones han sido designadas con el nombre de *fenómenos catalíticos*.

La obra presente es un estudio precioso de varias de esas reacciones, por medio de un aparato especial del autor, llegando á conclusiones en extremo interesantes; entre otras cree que existe cierta analogía entre los procedimientos de oxidación de la naturaleza y los que indica en su obra.

Por medio de los métodos que describe le ha sido posible limitar la reacción disminuyendo la formación de productos de pirogenación, y ha mostrado además la diferencia que hay entre estos últimos y los productos inmediatos que resultan de la acción catalítica.

Los capítulos que contiene la obra tratan los asuntos siguientes:

Fenómenos catalíticos. Aparato para el estudio general de las acciones de contacto. Estudio de la acción de contacto sobre las series alcohólicas. Alcohol metílico. Aplicaciones. Investigación del alcohol metílico y de la formaldehida. Alcohol etílico. Series propílica y butílica. Ensayo sobre los alcoholes amílicos superiores. Alcoholes no saturados. Alcoholes plurivalentes. Oxidación de los alcoholes de las series aromáticas. Alcoholes aromáticos no saturados y plurivalentes. Estudio de la acción de contacto sobre diversas combinaciones. Conclusiones.

Recueil de l'Institut Botanique (Université de Bruxelles) publié par **L. Errera.** Tome V. Avec 8 figures dans le texte et 9 planches. Bruxelles, H. Lamartin, 1902. 8º 357 pages.

Acaba de aparecer esta notable publicación que comprende los trabajos de 1900 á 1901, hechos en el Instituto que dirige nuestro ameritado consocio. Los tomos I á IV están preparándose y los formarán los trabajos de 1882 á 1900 que se hallan dispersos en varias colecciones ó aún inéditos. La dificultad de poseer muchas de esas colecciones justifica la publicación de estos tomos, que serán de grande utilidad.

L. Errera, M. S. A.

El tomo en cuestión tiene las memorias siguientes:

Naturaleza y significación de los alcaloides vegetales, por G. Clautriau, Asistente en el Instituto de Botánica.—La digestión en las urnas de *Nepenthes*, por G. Clautriau.—Investigaciones microquímicas sobre la presencia de los alcaloides y de los glicosidos en la familia de las Ranonculáceas, por E. Vanderlinden, Doctor en ciencias naturales. Investigaciones sobre los organismos inferiores, por J. Massart, Profesor en la Universidad. Sobre la miriotonía como unidad en las medidas osmóticas por L. Errera.—Influencia de la temperatura sobre la permeabilidad del protoplasma viviente para el agua y las substancias disueltas, por F. Van Rysselberghe, Doctor en ciencias naturales.—De la pretendida existencia de solanina en las hojas de tabaco, por J. Starke. Ensayo de clasificación de los reflejos no nerviosos por J. Massart. Sobre una bacteria de grandes dimensiones: *Spirillum Colossus*, por L. Errera.

Cliniques Médicales Iconographiques par MM. **P. Haushalter, G. Etienne, L. Spillmann,** Agrégés à la Faculté de Médecine de Nancy, **Ch. Thiry**, Ancien interne des hopitaux de Nancy.—Paris, *C. Naud*, 1901–1902. fol. 382 pages, 62 planches. 50 fr.

Se hallan reunidas en esta excelente obra las fotografías coleccionadas por los autores durante varios años en sus clínicas. Representan grupos perfectamente elegidos que muestran las modificaciones, hábitos, actitud, etc., en las amiotrofías progresivas, la parálisis y hemiplegia infantiles, parálisis de la cara, nevritis periférica, rigidez espasmódica infantil, hidrocefalia, enfermedad de Basedow, reumatismo crónico, raquitismo, gangrenas, lepra, alteraciones cutáneas, sífilis, dermatosis, etc. Entre las 398 figuras algunas son relativas á enfermedades excepcionales ó á casos particulares; otras se refieren á formas clásicas de enfermedades vulgares ó á afecciones raras. Todas estas fotografías hacen renacer y precisan los recuerdos de casos análogos ya estudiados, y dan cuerpo á las nociones vagas que se tienen sobre las formas mórbidas no observadas, encontradas excepcionalmente ó estudiadas

de prisa. En fin, fijan las formas exteriores y los signos aparentes en una multitud de casos particulares, de los cuales aun la historia clínica más minuciosa, escrita en los términos más apropiados, no podría poner en relieve los rasgos salientes; permiten también la comparación de casos semejantes, mostrando en un golpe de vista sus diferencias y analogías, asegurando en muchos casos un diagnóstico verdadero.

L'ÉRUPTION DE LA MONTAGNE-PELÉE, À LA MARTINIQUE.

Le 8 mai, vers huit heures du matin, la ville de Saint-Pierre a été anéantie par une épouvantable catastrophe.

Le volcan de la Montagne-Pelée, situé à quelques kilomètres de la ville, éteint depuis 1851, et dont le cratère était occupé par un lac, sous une formidable poussée de lave incandescente, accompagnée d'éjection de gaz enflammés, a, en quelques minutes, converti la ville en un immense brasier s'étendant sur le littoral avoisinant Saint-Pierre, formant ainsi une ligne de feu depuis le village du Carbet jusqu'au bourg du Prêcheur.

Les effets de cette poussée volcanique se firent sentir jusqu'à Fort-de-France, où l'on reçut une pluie de cendres et de pierres de la grosseur d'une noisette, pesant de sept à dix grammes. Toute l'île fut couverte d'une épaisseur de cendres d'environ trois millimètres.

Tous les bateaux qui se trouvaient en rade de Saint-Pierre prirent feu et coulèrent, sauf un, qui put prendre le large sous la pluie de feu, avec son gréement à moitié consumé, et une partie des hommes de son équipage brûlés.

Le nombre des victimes est de trente à quarante mille. En un quart d'heure, l'ouragan de feu avait fait son œuvre, et toute fuite avait été impossible. L'éruption reprit d'ailleurs après quelque temps, et de nouveaux cratères s'ouvrirent autour de l'ancien.

C'est à peine si l'on compte trois cataclysmes de cette nature dans les vingt derniers siècles.

A ce propos, le *Temps* fait le compte des volcans actuels, et donne successivement leur histoire:

On connaît, à l'heure actuelle, environ mille volcans dont trois cent vingt-cinq son encore en activité. Le repos de ceux qui ne sont pas en activité est, d'ailleurs, toujours suspect. Car, d'après tous les documents, le Vésuve était considéré par les anciens comme una montagne tout à fait inoffensive jusqu'au jour de la grande éruption de l'an 79, laquelle ensevelit Herculanum et Pompéi. Ensuite, il resta endormi pendant trois siècles, de 1306 à 1631: ce fut un de ses grands repos.

L'Islande est un centre d'action continue, une fournaise terrestre, dont l'Hécla, toujours en activité, est la cheminée principale.

L'Etna, le Stromboli et le Vésuve sont également en activité, par intermittences.

En Espagne, les volcans, vers 1819, prirent une grande activité dans la province de Murcie.

Les Açores, volcaniquement tourmentées, semblent être sorties de la mer, ainsi que les Canaries et les îles du Cap-Vert, grâce à leurs volcans. L'île Bourbon, les îles de la Sonda, les Philippines, les îles du Japon, les îles Sandwich sont de véritables hauts fourneaux intraterrestres; la Terre de Feu doit son nom à ses convulsions.

Les volcans éteints, très nombreux, sont répartis un peu partout.

En France, l'Auvergne, le Velay, le Vivarais, les Cévennes, le Languedoc, la Provence présentent de nombreux cratères éteints avec leurs coulées de lave caractéristiques.

Les bords du Rhin, dans les provinces d'Eiffel et de Neuwied, la Saxe, la Bohême sont volcaniques, ainsi que la Hongrie, la Transylvanie, le Caûcase, la Grèce et ses îles.

L'Asie a des volcans en constante activité.

Comment s'annonce une éruption en dehors des émissions continuelles de gaz et de scories en quelque sorte régulières, comme en montre le Stromboli, par exemple? Quelles sont les caractéristiques

des éruptions renaissantes comme celle que vient de voir la Martinique?

D'abord, et en général, il y a tremblement de terre, trouble séismique. Mais cela ne paraît pas s'être produit à la Martinique.

Le volcan éteint se rallume en tout état de cause, comme un énorme poêle dont on aurait laissé tomber le feu. Il commence par lancer d'abondantes fumées formées de gaz et de vapeur d'eau, puis des matières pulvérulentes, des cendres volcaniques, auxquelles se joignent bientôt, dans de formidables hoquets, des fragments de pierres poreuses incandescentes nommées *lapilli* et *pouzzolanes*. Des matières fondues globulaires, arrachées à la lave du cratère, sont lancées en tournoyant sous la forme géométrique de *tores* analogues aux tores de fumée que fournissent les canons paragrêles: ce sont les *bombes volcaniques* dont l'infortunée ville de Saint-Pierre paraît avoir été criblée.

Alors s'entend une suite de détonations, de gerbes pulvérulentes éclairées par la réverbération de la lave en fusion, se tordant comme des flammes pour aller retomber en tous sens plus ou moins loin du foyer, suivant la densité de leur composition globale. En même temps s'écoulent, se chevauchent et se replient, descendant sur les flancs du volcan rallumé, les vagues déferlantes et incandescentes des tufs volcaniques et ponceux, des conglomérats fondus ou à l'état pâteux, qui font table rase de tout sur leur passage, êtres animés, végétations, constructions même dévorées par l'atmosphère incandescente que souffle devant lui le fléau.

Les vapeurs et les cendres obscurcissent l'atmosphère. Un peu plus tard, on retrouvera les cendres à d'énormes distances. Des cendres du Vésuve ont été portées souvent jusqu'à Constantinople. Celles du volcan de Saint-Vincent, dans les Antilles, en 1812, allèrent faire la nuit noire à la Barbade; celles de l'éruption de Sumbawa, en 1815, furent portées jusqu'aux îles d'Amboine et de Banda, à près de 1 200 kilomètres. Des navires, sur presque toutes les mers, rapportèrent des cendres de l'éruption célèbre du Krakatoa dans les îles de la Sonde.

Les produits volcaniques gazeux sont dangereux à respirer en dehors des produits pulvérulents qui exercent sur l'organisme une action mé-

canique fâcheuse. On y trouve les acides chlorhydrique, sulfureux, carbonique, sulfhydrique; peut-être y a-t-il dans de certaines circonstances des gaz ammoniacaux. A Java, le sol est partout recouvert, aux environs des volcans, de carcasses de tigres, de chevreuils, de cerfs, d'oiseaux et d'ossements humains. *M. de Buch* a observé que, dans les éruptions volcaniques, c'est l'acide chlorhydrique qui se manifeste tout d'abord, ce qui s'expliquerait par l'irruption souterraine des eaux de la mer, chargées de chlorure de sodium, sur la matière en fusion. Ensuite vient l'acide sulfureux, puis l'acide carbonique. Ce dernier ce dégage pendant des siècles, alors que les éruptions ne sont même plus à l'état de souvenir. Ainsi, on obtient de curieux dégagements d'acide carbonique atavique en remuant les terrains voisins de nos vieux volcans éteints de l'Auvergne : il y en a qui «soufflent l'acide carbonique» perpétuellement, sous la simple influence des variations barométriques.

Mais ce qui est tout d'abord dangereux au point de vue épidémique, dans des cas spéciaux comme celui de l'éruption volcanique de la Martinique, ce sont les agglomérations de cadavres humains et d'animaux morts sur certains points. Il y a là de réels dangers hygiéniques pour la région.

L'énergie volcanique, la force de soulèvement qui produit ces cataclysmes peut être sommairement évaluée et elle est considérable. Le cratère de l'Etna est à 3 300 mètres, celui du pic de Ténériffe à 3 710, celui de l'Antisana, dans la province de Quito, á 5 833 mètres. Pour déverser la colonne de lave à ces hauteurs, pour «dégorger», il faut, ou il a fallu, une pression de 900 atmosphères à l'Etna, de 1 000 au pic de Ténériffe, de 1 500 atmosphères à l'Antisana, car la densité de la lave fondue varie entre 2 et 3. Pour le volcan de la Montagne-Pelée, à la Martinique, étant donnée la cote 1 350 du cratère, la pression d'éruption a dû être d'environ 400 atmosphères. Cela permet de prendre une idée assez exacte de la zone de dévastation des projectiles volcaniques proprement dits; mais il faut y ajouter la zone de transport des cendres enflammées ou brûlantes, qui paraît avoir dépassé 7 kilomètres dans le vent d'après les premières informations reçues.

[*Revue Scientifique*. 17 mai 1902.]

Sur la composition des cendres projetées, le 3 mai 1902, par la Montagne Pelée.

NOTE DE M. MICHEL LÉVY, M. S. A.

«J'ai reçu hier soir, de M. Louis Lion, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées, un échantillon des cendres projetées le 3 mai dernier par la Montagne Pelée, au moment du départ du courrier qui vient d'arriver en France.

«Un examen rapide de ces cendres y décèle des feldspaths tricliniques, mêlés de quelques cristaux de bisilicate ferrifère.

«L'axe n_g fait un très petit angle avec l'arête h^1 g^1 dans g^1. Polychroïsme intense, vert suivant n_g, jaune suivant n_m et n_p. Ce bisilicate ne peut être que de la hornblende ou de l'hypersthène; j'opine pour l'hypersthène, à cause de la biréfringence relativement peu élevée.

«Les fragments de feldspath triclinique présentent les propriétés optiques de l'andésine; les extinctions des lamelles de clivage suivant g^1 donnent les mêmes résultats que la valeur des indices de réfraction, qui sont compris, tous les trois, entre 1,542 et 1,554 (détermination au moyen de la liqueur de Klein convenablement titrée). Cette andésine présente la macle de Carlsbad et celle de l'albite; les lamelles g^1 se montrent légèrement zonées.

«Le grain moyen de la cendre est de $\frac{5}{100}$ à $\frac{10}{100}$ de millimètre. Un examen plus approfondi sera nécessaire pour déterminer s'il n'y a pas d'autres composants cristallisés.

«On sait que dans la mer des Antilles les derniers plissements sont d'âge post-crétacé; l'ère des effondrements et du volcanisme paraît débuter avec l'Oligocène; les éruptions se sont prolongées jusqu'à l'époque actuelle et ont fourni des produits très variés: andésites, rhyolites, basaltes.»

[*C. R. Ac. Sc. Paris.* 20 mai 1902.]

Sociedad Científica "Antonio Alzate."

MEXICO.

Revista Científica y Bibliográfica.

Núms. 4 y 5. 1902.

SESIONES DE LA SOCIEDAD.

Enero 6 de 1902.

(La Junta Directiva acordó suspender esta sesión, por enfermedad del Secretario perpetuo R. Aguilar y Santillán).

Febrero 10 de 1902.

Presidencia de los Sres. A. L. Herrera y G. Montiel Estrada.

Publicaciones.—Entre las recibidas durante el mes, el Secretario anual presentó el Códice Nuttall, publicado por la Sra. Zelia Nuttall, M. S. A.

Elecciones.—Junta Directiva para 1902:

Presidente.—Ing. G. Montiel Estrada.

Vicepresidente.—M. Moreno y Anda.

Secretario anual.—Ing. Pedro C. Sánchez.

Prosecretario.—Dr. Roberto Jofre.

El Presidente nombró á los socios Herrera y Rodríguez para que

visitaran al socio Aguilar y le hicieran presente la congratulación de la Sociedad por su restablecimiento, y dió las gracias á los Dres. Cicero y Vergara Lope por la eficacia con que atendieron á dicho socio, felicitándolos á la vez y á la Sociedad.

Trabajos.—A. L. Herrera. *Informe relativo á los trabajos y progresos de la Sociedad durante el año* 1901. (Revista, 1901, p. 78).

Dr. R. E. Cicero. *Empleo del arsénico en Dermatología.*

Dr. A. Dugès. *Cassiculus melanicterus,* Bp. (Memorias, XVI, p. 253).

Prof. J. Varela Salceda. *Método fácil y rápido para reconocimiento de sales.* (Revista, 1901, p. 72).

Marzo 10 de 1902.

Presidencia del Sr. Ing. Gilberto Montiel Estrada.

Trabajos.—Ing. T. L. Laguerenne. *Ligeras observaciones sobre la climatología de México.* (Memorias, XVII, p. 43).

Prof. A. L. Herrera. *Las Ligas Ornitófilas.*

Ing. J. de Mendizábal. *Descripción de un nuevo pluviógrafo.*

Abril 7 de 1902.

Sesión dedicada á la memoria del Sr. Ingeniero de Minas D. Manuel M. Contreras, socio honorario.

Presidencia del Sr. Ing. Gilberto Montiel Estrada.

El Sr. Ing. D. Joaquín de Mendizábal Tamborrel hizo el elogio del Sr. Contreras.

El Sr. Ing. D. Santiago Ramírez leyó un examen de algunos de los trabajos mineros del Sr. Contreras.

Se presentaron además los trabajos siguientes:

Prof. T. D. A. Cockerell. *Descripción de un nuevo parásito del maguey.* (Memorias, XVII).

J. Guzmán. *Utilidad de las variaciones barométricas en la previsión del tiempo.*

Prof. A. L. Herrera. *Las Ligas Ornitófilas* (continuación).

Ing. P. C. Sánchez. *Medida de la base de Tecamachalco por la Comisión Geodésica Mexicana.* (Boletín del Ministerio de Fomento, I).

Concurrieron á la sesión los Sres. Dr. Angel, David y Samuel Contreras, en representación de la familia del ilustre finado; los Sres. E. C. Rébsamen, Director de la Escuela Normal; L. Kiel, Dr. J. M. Güijosa, Ing. A. Aldasoro, A. Muñoz Navarro, Ing. T. L. Laguerenne, Ing. A. Capilla, L. Velázquez de León, I. Vázquez, y los Sres. socios R. Aguilar Santillán, Armendaris, Díaz de León, Fernández Leal, Guzmán, Herrera, L. G. León, Mendizábal (Joaquín), Montiel, Ordóñez, Oropesa, Ramírez (Santiago), Romaní, Salazar (Leopoldo), Sánchez, Vergara Lope y Villaseñor.

MAYO 12 DE 1902.

Presidencia del Sr. Ing. G. Montiel Estrada.

El Presidente presentó á la Sra. ZELIA NUTTALL, socia honoraria, que concurre á la sesión por primera vez.

FALLECIMIENTO.—El Secretario perpetuo dió cuenta de la muerte del ilustre socio honorario ALFREDO M. CORNU, acaecida el 12 de Abril.

TRABAJOS.—Dr. E. Armendaris. *Las propiedades fisiológicas de la Saponina de algunas plantas.* (Memorias, XVII, p. 113).

Prof. T. D. A. Cockerell. *On a species of Pseudococcus* [*Coccidae*]. (Memorias, XVII, p. 137).

Dr. A. Dugès. *Gambusia infans.* (Memorias, XVII, p. 121).

Ing. T. L. Laguerenne. *El Estado de Tabasco.* (Memorias, XVII, p. 125).

Ing. Joaquín de Mendizábal Tamborrel. *Posiciones geográficas de algunos puntos del Estado de Yucatán, determinadas astronómicamente.* (Memorias, XVII).

El Secretario anual,

PEDRO C. SÁNCHEZ.

BREVE ELOGIO

DEL

SR. INGENIERO DE MINAS

D. MANUEL MARIA CONTRERAS,

Miembro Honorario de la Sociedad "Alzate,"

fallecido el 29 de Marzo de 1902.

Si he aceptado Señores, hacer el elogio del distinguido y sabio ingeniero Sr. D. Manuel M. Contreras, á cuya memoria dedica hoy su sesión la Sociedad "Antonio Alzate," es debido á la gratitud que siempre le profesé por haber terminado á su lado mi práctica de Ingeniero de Minas, recibiendo constantemente de él muy acertados consejos é inmerecidas consideraciones.

Nació el Sr. Contreras en la ciudad de México el 21 de Febrero de 1833, siendo sus padres D. José M. Contreras, Comisario principal de Artillería, y la virtuosa Sra. Dª Luz Alcocer.

Digno de todo elogio es el hombre que como el Sr. Contreras, por su talento y aplicación, obtuvo en sus estudios primarios los principales premios y después sustentando actos públicos en todos los años en la Escuela de Minería, hoy Escuela Especial de Ingenieros, en la que ingresó para cursar los estudios preparatorios y profesionales para la carrera de Ingeniero de Minas. Cuando la invasión Norte Americana, época tan aciaga para México, teniendo apenas la edad de 14 años, sus-

M. M.ª Contreras

pendió sus estudios para prestar sus servicios en otra escala, marchando á Querétaro, pues fué nombrado Oficial 3º del Ministerio Político de Artillería. Terminados los terribles acontecimienios de la citada época que vosotros bien sabéis, volvió de nuevo á la misma Escuela de Minería para terminar sus brillantes estudios, recibiéndose de Ensayador el 22 de Junio de 1853 y de Ingeniero de Minas el 14 de Marzo de 1856.

Numerosos fueron los empleos y cargos que el Sr. Contreras desempeñó siempre con una intachable honradez, singular asiduidad y notable acierto.

Entre ellos citaré los siguientes: En 1859, Diputado de Minería en Pachuca. 1863 Diputado de Minería en Guanajuato.

En 1856 fué nombrado Interventor de la Compañía Inglesa de Minas del Mineral del Monte. De 1857 á 1859 Inspector de las Minas de Santa Inés y La Providencia

En 1860 Director de la Negociación de la Mina de Guadalupe y de la Hacienda de Beneficio, La Purrísima. De 1862 á 1865 Apoderado de la casa Pérez Gálvez para la dirección de las Minas y Haciendas de Beneficio que tenían en Guanajuato. En 1866 Ingeniero Metalurgista de la Compañía de Real del Monte. En 1868 Ensayador de la Casa de Moneda de México; en 1869 Oficial de la Sección 1ª del Ministerio de Fomento. En 1880 formó parte de la Comisión nombrada para estudiar los contratos de Ferrocarriles Internacionales é Interoceánicos. Varias veces fué Regidor y Presidente del Ayuntamiento de la Capital; fué miembro de la Comisión del Código de Minería; Diputado al Congreso de la Unión y Senador. Cooperó de una manera muy eficaz para llevarse á efecto el Desagüe del Valle de México.

Varias veces desempeñó interinamente la Dirección de la Escuela Normal para Profesores y en ese tiempo se hizo estimar extraordinariamente, tanto de los profesores como de los alumnos y todos ellos tuvieron ocasión de apreciar su exquisito trato, honradez y su empeño por el progreso de la Escuela. Durante muchos años ejerció el profesorado. Desde 1868 fué nombrado Profesor de Matemáticas en la Escuela Nacional Preparatoria; en 1874, profesor de Física experimental,

en la cual dió mucho tiempo conferencias públicas en la misma; en 1877 de Mecánica en la Escuela de Ingenieros; en 1887 profesor de Matemáticas en la Escuela Normal para Profesores.

Como profesor siempre se dió á querer de sus discípulos, por su carácter, sabiduría y especial don de enseñar.

Muchas Sociedades tuvieron el honor de contarle como uno de sus miembros más distinguidos, las principales son: miembro honorario de nuestra Sociedad "Alzate," de la Sociedad Humboldt, de la Sociedad Mexicana de Historia Natural, de la Sociedad de Geografía y Estadística, de la Academia Mexicana de Ciencias, de la Sociedad Minera Mexicana, de la Sociedad Mexicana de estudios pedagógicos; de la Sociedad de mejoras morales de Real del Monte; por aclamación fué nombrado socio honorario del Instituto Americano de Ingeniero de Minas, en su sesión de México en Octubre de 1901.

Ningún mexicano ha contribuido tanto á la enseñanza de las partes elementales de la Matemática como el Sr. Contreras, pues además de profesor, escribió: Aritmética, Algebra, Geometría y Trigonometría, cuyos tratados han estado de texto en casi todas las Escuelas Preparatorias de la República; difícil será encontrar algún lugar desde Sonora hasta Yucatán en donde haya estudiantes que no hubieran conocido al Sr. Contreras por sus obras de Matemáticas. De la Aritmética y Algebra salieron 9 ediciones; de la Geometría 7, y de las Trigonometrías 6.

Además de sus diversas obras de Matemática escribió muy interesantes memorias mineras relativas á los ensayos de pella, al beneficio llamado de patio, á la concentración de minerales y al cálculo del trabajo mecánico de los morteros. De estos estudios hoy nos va á hacer una reseña, con la alta competencia que le caracteriza, nuestro ilustrado consocio el Sr. Ingeniero de Minas D. Santiago Ramírez.

Felicito de todo corazón á nuestra Sociedad por haber hecho un acto de justicia; y me felicito á mí mismo, por contribuir con mi insignificante colaboración á honrar la memoria de un compatriota verdaderamente sabio y modesto.

México, Abril 7 de 1902.

JOAQUÍN DE MENDIZÁBAL TAMBORREL,
Ingeniero Geógrafo.

LIGERO EXAMEN

De tres trabajos mineros del Sr. Ingeniero de Minas D. Manuel M. Contreras, leido en la sesión que le consagró la Sociedad "Antonio Alzate," la noche del lunes 7 de Abril de 1902, por su Socio Honorario el Ingeniero de Minas Santiago Ramírez.

Señor Presidente de la Sociedad:

Señores Representantes de la familia del Ilustre finado:

Señores:

Haciendo un esfuerzo extraordinario y supremo; tan supremo y tan extraordinario, como el impulso que el corazón que siente es susceptible de comunicar á la voluntad que determina, he podido, en estas solemnes circunstancias, y en estos instantes solemnísimos, salir del fondo de un sepulcro, que para mí no puede estar nunca cerrado, para venir á colocarme á la orilla de otro sepulcro recientemente abierto; y recogiendo de aquél todo el dolor en que mi vida se consume, traer á éste el contingente de dolor que el sentimiento me reclama.

Chorreando sudor la frente, acíbar los labios, sangre el corazón y lágrimas los ojos, vengo á esta respetable Sociedad, á la que hoy me siento ligado por un nuevo título; en cuya atmósfera saturada de amargura, respiro un perfume; de cuya voz severa y gemebunda recojo los acordes de una melodía, y en cuyo seno me encadenan, con un atractivo irresistible, los crespones de su luto.

Ella me llama con la autorizada voz del mismo sentimiento; ella me señala el asiento, con que su indulgencia me agraciara; ella me pide mi justificado pesar haciéndolo suyo, brindándome con su merecido homenaje, para hacerlo mío; ella me muestra un sitial desocupado, en el que están frescas y con terrible claridad marcadas las huellas de la muerte, y quiere que con ella me acerque á depositar en él las

primicias de la gratitud; ella se digna darme acceso á su respetable tribuna, que á tan honrosa altura han elevado nuestras eminencias científicas, y á la que yo con planta vacilante subo, sin preocuparme mi debilidad ni hacerme titubear mi insuficiencia; pues no voy á ocuparla para poner la brillante corona de la inmortalidad sobre la frente del sabio; paso simplemente por ella, para acercarme al lugar en que mis afectos me llaman, y depositar la sencilla flor de los recuerdos sobre el sepulcro del amigo.

Pero ni aun esta flor me pertenece, y conoceréis al punto que no es mía, por los colores que la embellecen, por la frescura que la anima y por el aroma que exhala: calidades que conservará, aunque menoscabadas por el contacto de mi atrevida mano que la ha ido á cortar en el florido vergel de una bien cultivada inteligencia.

Lo que de esta preciosa flor me pertenece, es la espontaneidad con que la he recogido, el atrevimiento con que la he marchitado, la sinceridad del cariño con que la ofrezco y la lluvia del corazón con que la mojo.

I

"No hay—ha dicho un autorizado publicista—más que una alabanza digna de un autor: el espectáculo de sus obras." Y tal vez por esto, cuando la tierra de que estamos formados se abre para reclamarnos como cosa propia una víctima que le pertenece, ó cuando la muerte al pasar por nuestro hogar desolado, nos deja en él un inerte cadáver en el lugar de que arrebata un ser querido, la memoria evoca los recuerdos; el corazón reproduce las impresiones; la inteligencia enumera los merecimientos; el dolor parece acrisolar las virtudes, y á la orilla de aquel sepulcro, y á la cabecera de ese féretro, al mismo tiempo que los ojos se anegan para dar salida á las lágrimas, los labios se abren para formular los elogios.

La bien aprovechada vida que acaba de llegar á su ocaso, y que para siempre se ha precipitado en los abismos de la muerte, está llena de hechos meritorios dignos de recuerdo, de mención y de alabanza, que tal vez pronto consignará la Biografía; y de estos hechos voy á

considerar algunos, únicamente para abrir las válvulas del sentimiento: me fijaré para la elección, que la hace difícil el indisputable mérito de todos, en los que el fraternal espíritu de Cuerpo me señala, y la importancia indiscutible del ramo que es la esencia de su Profesión, autoriza.

Trasportèmonos por un momento, Señores, al centro de una Negociación Minera, cuyos trabajos se sostienen con cierto grado de actividad.

En el Patio del Quebradero, que á uno y otro lado del tiro general se extiende, están hacinadas las enormes masas de mineral que por muchos siglos estuvieron sepultadas en las entrañas de la tierra; que el ojo penetrante del estudio descubrió al través de las capas geológicas, trasparentadas á la enérgica acción de los principios; señaladas al pico del obrero por la mano segura de la ciencia; arrancadas de sus yacimientos naturales por los vigorosos efectos de los eficaces explosivos, y depositadas por la extracción, en las manos del Metalurgista.

Las ordenadas operaciones del trabajo que con actividad prodigiosa se sostienen y con inquebrantable regularidad se encadenan, arrebatan y se disputan esas masas, para sacar de ellas el metal precioso que contienen, y cuya adquisición es el objeto de tan atrevidos trabajos.

Contrastando con ese movimiento que desvanece y con ese ruído que aturde, un joven de porte distinguido, de aspecto simpático, de mirada penetrante, de continente severo, está de pie, delante de esas masas, en las que lee como en un libro abierto; guardando el silencio más absoluto y descansando en la inmovilidad más completa.

En esa lucha de los esfuerzos del trabajo contra las resistencias pasivas; del espíritu contra la materia, de la actividad inteligente contra la fuerza bruta, que con tanta claridad se observa en los trabajos de las minas, parece que este joven, admirado por tan colosales resistencias, se confiesa vencido y se rinde desalentado. Pero todo menos que eso.

El lee con la lente poderosa de la ciencia con que se halla ampliamente enriquecido, y esta lectura le presenta tres interesantes problemas, que su dedicación coloca bajo el dominio de su estudio, y en los

que su pericia lo pone en aptitud de llegar á los más satisfactorios resultados.

Parece que en esa lucha titánica, encarnizada y sostenida, esas masas inertes y pesadas se animan para decirle con la voz amenazadora del reto: la fuerza de cohesión con que están reunidos los elementos componentes que nos forman, nos comunica una dureza que no podrán destruir del todo tus esfuerzos: por la irregularidad con que en nuestras matrices se halla distribuído el codiciado metal que tú ambicionas, te impedirán recogerlo los grandes volúmenes que protejerán sus partículas pequeñas; y aun una parte de la que hayas sometido á tus tratamientos especiales, se te escapará de entre las manos en los momentos mismos en que te dispongas á recogerla, viéndose favorecida en su fuga por la acción misma de tus poderosos agentes.

La molienda, la concentración y las pérdidas metalúrgicas, son los tres problemas que ve, las tres amenazas que escucha, las tres necesidades que palpa nuestro interesante minero, que no habla, pero medita; no obra, pero discurre; está inmóvil, pero su cerebro estalla á la acción del más vertiginoso movimiento. El plantea estas tres interesantes cuestiones, él las estudia y él las resuelve.

Seanos lícito acompañarle por unos instantes siquiera en estos laboriosos trabajos.

No solamente como un principio científico, sino también, y más propiamente hablando, como una verdad de sentido común, se puede considerar el hecho de que el beneficio de los minerales será tanto más perfecto cuanto la desagregación sea más completa; porque solamente de este modo toda la masa metálica, ya en el estado nativo, ya en combinación con los elementos con los que se halla en la naturaleza, quedará en el estado libre, para poderse someter á la acción de las afinidades y las atracciones, separarse de las matrices, los acompañantes y demás elementos inútiles y recogerse en su totalidad, con sólo las pérdidas inevitables.

Con excepción de los minerales que se benefician por fundición, en los que la fusión completa de la *revoltura* efectúa esta desagregación de la manera más perfecta que puede desearse, en los demás sistemas

metalúrgicos, esa necesaria desagregación no se obtiene sino por una finísima molienda, que en su grado mayor de sutileza constituye la porfirización.

A esta molienda no se someten los voluminosos fragmentos de mineral, como quedan después de la pepena: hay que reducir antes este volumen á otro mucho más pequeño, que forma lo que se llama la *granza*, lo que se consigue por una operación especial, conocida con el nombre de *granceo*.

Hasta hace pocos años, la máquina más generalizada en nuestros centros mineros para efectuar esta operación, era el mortero de maceo seco, de cuya exactitud en la construcción dependía su mayor efecto útil; es decir, hablando en términos industriales: la mayor cantidad de *granza* con el menor costo y el menor trabajo.

En la mayor parte de nuestras Haciendas de Beneficio, la construcción de estos morteros, lo mismo que la de los demás aparatos, estaba confiada á carpinteros más ó menos hábiles, pero ignorantes aun en los rudimentos de la Mecánica; por lo que, en cada pieza construída, reproducían los defectos que la acompañaban.

Nuestro inteligente Mecánico, al ocuparse en la construcción de una de estas máquinas, que quiso dirigir personalmente, reunió en un estudio previo todas las circunstancias que debe tener una máquina para producir el máximo de efecto, así como los defectos que se pueden presentar en su construcción y en su marcha; y particularizando estas consideraciones al caso de un mortero destinado al granceo de los minerales que se han de porfirizar en los arrastres para ser beneficiados por patio, hace su descripción, examina cada una de las piezas aisladamente y en sus relaciones con las demás; estudia y discute el valor mecánico que tienen, y el papel que les corresponde desempeñar en el equilibrio de la máquina; aisla, por decirlo así, por una especie de anatomía mecánica, cada una de las máquinas simples que concurren en la máquina compuesta que estudia, para relacionar y darse cuenta rigurosa y exacta de sus principios estáticos y de sus efectos dinámicos; determina la forma, las dimensiones y el peso de estas piezas, así como sus posiciones y distancias relativas; relaciona todos estos datos

con la fuerza motriz, cuyo trabajo previamente determina; fija, por un cálculo riguroso y comprobado, el efecto útil de los mazos, las resistencias nocivas, el trabajo total absorbido por éstas, su relación con el trabajo motor y con el efecto útil teórico, deduciendo de este conjunto tan complexo y de estos detalles tan numerosos, reglas prácticas y sencillas de inmediata, pronta y fácil aplicación.

Los Directores facultativos primero, y los puramente prácticos después, aplicaron estas reglas á la construcción de sus morteros, pudiendo prácticamente palpar sus ventajas en favor de sus intereses.

II

Fabulosas son las cantidades de mineral pobre, que con toda propiedad se le designa con el gráfico nombre de incosteable, que existen en todas nuestras negociaciones mineras: ya en el seno de sus propios yacimientos donde las conveniencias industriales han arrancado la barrena de las manos de la explotación, ya en los terreros donde han sido arrojadas con los desechos de la pepena; ora en los lameros en que están acumulados los residuos del beneficio, ora en los rezagos donde los deposita la esperanza.

Halagadora es, con razón, la espectativa, no probable, sino segura, que presenta á la consideración del minero, la trasformación de estas enormes masas inútiles en minerales costeables y ricos: trasformación capaz de conseguirse por el solo hecho de separar de aquéllas, la mayor parte de la materia inútil, reteniendo el metal precioso en la que queda; el que estará con el conjunto en una proporción tanto mayor, cuanto mayor sea la parte estéril eliminada.

El problema de la concentración ha sido y es una promesa de prosperidad para la industria minera, y de salvación para no pocas negociaciones que están en la decadencia ó en la ruina; y satisfactoriamente resuelto, realizará la quimera de la piedra filosofal en el terreno de la industria y por la aplicación de los principios.

Este problema ha llamado á las puertas del estudio de muchos mineros con el pesado aldabón de su importancia.

Entre los que acudieron presurosos á tan interesante llamamiento, figura de una manera especial nuestro minero diligente; quien además de las bien ordenadas experiencias que como alumno practicante de Metalurgía, hizo con su sabio Profesor, el Sr. D. Miguel Velázquez de León, efectuó otras por sí mismo, que le llevaron á las más provechosas consecuencias, en cuanto á que lo pusieron en aptitud de presentar esta interesante, delicada, complexa, trascendental y halagadora cuestión, bajo el punto de vista que le es propio.

Para plantearla en el terreno de los principios científicos, y poder llevarla con mano segura al terreno de la experimentación, comienza por un estudio mineralógico, general para todas las sustancias, en el que asigna á los caracteres físicos, especialmente á los que se refieren á la densidad y al volumen, el papel que les corresponde desempeñar y la influencia que deben ejercer en la marcha de esta operación: y no localiza este delicado estudio en el mineral considerado en su conjunto, sino en sus elementos componentes, para aprovechar sus propiedades relativas, reteniendo los unos y alejando los otros.

Sin perder ni uno siquiera de los datos técnicos recogidos y de los principios científicos invocados, pasa á aplicar éstos y utilizar aquéllos en sus bien preparadas experiencias.

La fuerza motriz necesaria para poner en acción los aparatos concentradores; los gastos que la ejecución de las manipulaciones origina; el consumo de agua, que por su fluidez efectúa las desagregaciones necesarias, y por su movimiento elimina las sustancias inconvenientes, y las pérdidas de mineral inevitables en la separación de las matrices, cuyas pérdidas significan una baja en la ley, son los factores que de preferencia toma en consideración, porque no es posible prescindir de ellos sin desvirtuar las operaciones, entorpecer los resultados y viciar las consecuencias.

En los Minerales de Fresnillo, Guanajuato, Valenciana, Pachuca, Real del Monte y Mina de la Hucha en el Estado de Puebla, hizo repetidas experiencias, recogiendo de cada una datos preciosos y obteniendo resultados concluyentes.

Cambiando los aparatos empleados, la velocidad en los movimien-

os, la masa de agua y la rapidez de su corriente, el volumen del mineral tratado, el grado de finura en la molienda y demás elementos de experimentación, reune por una elección acertada, para sus experiencias definitivas, los que resultan más favorables, depurando de todo error sus consideraciones, y dando todo el valor deseable á sus consecuencias.

Compara los resultados obtenidos en sus experiencias con los efectuados en otras partes del país y en el extranjero; y haciendo entrar el factor necesarísimo del costo, tan preferente en las operaciones industriales, hace una completa y exacta sinopsis del beneficio; señala el costo de cada una de las operaciones que lo constituyen; examina cuál de estas partidas es susceptible de disminuirse por la diminución de la carga en la concentración, por el aumento de ley obtenido ó por los gastos independientes de estos factores, y por una comparación tan minuciosa como exacta, deduce que el beneficio resulta más ventajoso sin concentrar previamente el mineral que se beneficia.

Sus principios, sus experiencias, sus observaciones, sus cálculos, las consecuencias por él deducidas y los resultados por él alcanzados, depuran esta cuestión de los errores de que suele presentarse rodeada; la despojan del falso ropaje con que siempre había estado vestida, y sin desconocer su importancia, ni rebajar su valor, ni negarle su espectativa, hace sensibles las dificultades que para su completa solución se presentan; y dándola á conocer tal como es en sí, la deposita entre las manos de los que se dediquen á estudiarla, bajo el punto de vista que le es propio, y el único que puede dar el acierto para resolverla.

III

Natural y noble, á la vez que justificada y legítima es la gloria con que se envanece nuestro suelo, de haber sido la cuna del sistema de amalgamación por Patio, inventado en 1557 por el minero de Pachuca, Bartolomé de Medina, en la Hacienda de la Purísima, que se distingue ahora de otra que se estableció después, llamada del mismo modo, con el nombre de La Purísima Grande.

Tan pronto como este ingenioso, sencillo, económico y aun pudiera decir inspirado sistema fué conocido, fué á la vez generalizado; y la mayor parte de la plata que han producido nuestras minas, se ha reducido por el beneficio de Patio.

Pero este sistema salió de las manos de su inventor, fué recogido por las que se apresuraron á recibirlo, las que á su vez lo pasaron á las que después vinieron, y de una en otra generación se fué trasmitiendo, envuelto en las sombras del empirismo, y puesto en ejecución, obedeciendo una ciega rutina.

Los hombres de estudio que aparecieron más tarde, fijaron su atención, como no podían menos de hacerlo, en esta invención extraordinaria; y ya por el año de 1782, el Sr. D. Joaquín de Velázquez Cárdenas y León, ese sabio entre los sabios, que no sólo inmortaliza una época y engrandece una Nación, sino qne honra á la humanidad, inventó una máquina ingeniosa y bien entendida para efectuar el *repaso* en sustitución de los caballos, con los que en 1781 reemplazó el repaso hecho por hombres, D. José Cornejo, á quien se concedió privilegio por diez años.

Casi desde entonces los inventores sucedían á los inventores, y los inventos se eslabonaban con los inventos: y José Antonio Montero en 1789; el R. P. Fray Juan B. Gómez, El Sr. Cura D. José Gil Barragán; los Sres. D. Juan de Otal, D. Pedro Rodríguez y D. José Garcés, los Capitanes D. Pedro de Mendoza y D. Pedro García de Tapia y el Br. D. Tomás de Torres en 1790; D. Fermín Reigadas en 1791; Miguel de Aguirre en 1795, Juan José Gómez en 1797; Timoteo Paniagua, Miguel José de Salvatierra y Anastasio José Benítez en 1798; José Garcés en 1800; Juan Pedro Bastibas, Juan Antonio Vargas y Diego Moreno en 1802; Manuel Pérez en 1803; el Capitán Simón de Tapia en 1804; Juan Antonio Ayerdi y José Gorostieta en 1816; Marcos Granados en 1821 [1] y otros muchos que sería prolijo, y en un trabajo de esta naturaleza, sería impertinente enumerar, hicieron estudios, proyectaron modificaciones, solicitaron privilegios, pero no tuvieron resultado.

1 Biografía de Bartolomé de Medina.

Vuelvo, Señores, á invitaros á que me acompañéis con vuestra benévola condescendencia y os trasladéis con la imaginación, al término del primer lustro con que abre su marcha la segunda mitad del Siglo XIX.

En el cuadro que pongo á vuestra vista, podréis ver las figuras que lo forman y escuchar el diálogo mudo que con misterioso lenguaje sostienen.

Frente á un Vaso de afinación, en el que el fuego á la elevada temperatura del rojo blanco, efectúa las operaciones finales del Beneficio de la plata por el sistema de Fundición, está el mismo joven, á quien poco ha vimos en un Patio de Quebradero, leyendo en un libro informe que para todos permanecía cerrado, y solamente para él estaba abierto.

La masa metálica en estado de perfecta fluidez, se agita en su candente lecho en movimientos indeterminables y como convulsivos, en los que parece detener la cubierta ligerísima de plomo que le había servido y le sirve aún de envoltura, y que está ya muy próxima á romperse; no de otra manera que como el moribundo, que con las convulsiones congojosas de la agonía, se esfuerza en el lecho de su dolor para detener el alma, á la que su ya desorganizado cuerpo habia servido y sirve aún de envoltura, y del que está próxima á escaparse.

Todavía no: dice esa película irisada, que á la vez que recrea la vista con los vivos colores del espectro, habla á la inteligencia con el persuasivo lenguaje de los principios: de esos principios que son tan conocidos por el experto Ensayador de veinte años, pues son los mismos que tantas veces ha podido observar en los fenómenos de la copelación.

Todavía no, le dice, porque la plata que tú quieres purificar está aún impura. Todavía no, porque esos hermosos colores que cubren la masa fundida, residen en sus impurezas, cuya presencia están revelando. Todavía no, porque esos puntos brillantes que con su viveza te deslumbran, son los únicos en que la impureza ha desaparecido y en que el metal está purificado. Todavía no, porque el procedimiento no está aún concluído.........

Ya! dice esta misma voz después de unos instantes, en que los colores del iris han desaparecido; en que la tenue película de plomo, quitada de allí por la volatilización, parece que se ha rasgado, y en que la masa argentífera, con el brillo deslumbrador del relámpago, gira sobre sí misma, como para dejarse ver por todos lados. [1]

Ya, le dice, porque la purificación es ya completa. Ya, porque la afinación está ya terminada. Ya, porque con una demora, aunque sea ligera, se perderá para la volatilización una parte del metal con tantos sacrificios alcanzado.........

No es ya un Vaso de afinación, sino una torta de Patio, el libro en que nuestro aprovechado practicante lee, y el interlocutor con quien nuestro futuro Metalurgista habla.

Acostumbrado al lenguaje de la ciencia, con que tantas veces la naturaleza le ha presentado sus fenómenos, le ha dado á conocer sus leyes y le ha permitido escudriñar sus misterios, ve la *tentadura*, observa el *botón*, separa el *azogue*, examina la *limadura*; castiga, por decirlo así, el *polvillo* é interroga el conjunto; en lo que no puede descubrir, lo que el práctico asegura que ya ha visto, y en vano espera aquel tranquilizador "todavía no," que lo determine á continuar el beneficio de la torta, y aquel terminante "ya" que lo decida á apresurar su lavado.

Estas necesarias respuestas, constituyen un problema, que lleva cerca de tres siglos de planteado, y que á él le toca resolver; envuelve un misterio, que por el mismo tiempo ha estado oculto, y que á él estaba reservado descubrir; se hallaban detenidas por una confusión, que él tuvo la gloria de aclarar.

Lejos de mí, Señores, la injusticia de negar, y aun de poner á discusión la pericia de nuestros azogueros. Soy el primero en reconocer su habilidad y su destreza, y más de una vez, lo recuerdo sin modestia y lo confieso sin jactancia, he subordinado mi propio dictamen á sus acertadas indicaciones, sin considerar por esto rebajado, y ni siquiera comprometido el decoro de mi título profesional. Pero no pue-

1 A este fenómeno que en la copelación se llama el *relámpago*, los fundidores en la afinación lo llaman "dar la vuelta."

do negar tampoco, que su opinión no tiene otro fundamento que sus apreciaciones, puesto que los caracteres que presenta la tentadura no tienen ni pueden tener el grado de exactitud que sólo puede esperarse de la Ciencia por la aplicación de sus principios.

Esta imposibilidad sube de punto, cuando se recuerda que dichos caracteres no son los mismos para todas las *pintas* y varían de una á otra localidad; siendo muy frecuente el caso de que los caracteres por los que en la tentadura reconoce una marcha normal en su torta el azoguero de un lugar, son los que indican en otro lugar que la torta está *caliente*.

Esto mismo hace que la pericia de los azogueros puramente prácticos, con ser tan grande, sea puramente relativa, y al pasar de una localidad á otra se encuentren desorientados y confundidos.

La falta de una exactitud rigurosa en las indicaciones para precisar el rendimiento de una torta, hace incurrir en uno de estos dos desaciertos: un lavado prematuro, cuando el beneficio no está aún concluído, y por consiguiente, no todo el compuesto argentífero está desmineralizado, ó un lavado tardío en el que el metal ya reducido permanece sin necesidad en el Patio.

Por lo primero se pierde toda la plata contenida en la parte que no se ha desmineralizado; cuya pérdida, que se puede evitar, hay que añadir á las pérdidas inevitables; y por lo segundo, además de las pérdidas debidas á la volatilización, hay que considerar los gastos muertos de un beneficio innecesario.

Nuestro sagaz observador, colocándose enfrente de la cuestión para resolverla, ve en la torta dos partes esencialmente y bajo todos aspectos distintas: la parte que se debe recoger, y la parte que se tiene que tirar.

De una manera preferente, pero no exclusiva, fija su atención en la primera; de una manera secundaria, pero no accidental, lleva sus observaciones á la última.

La pella, formada por la plata que se ha recogido amalgamada con el mercurio que se ha *incorporado*, es la que desde luego fija su atención: porque en sus relaciones con el mercurio que se ha puesto en la

torta, la pella estará tanto más seca cuanto mayor sea la cantidad de plata recogida; ó lo que es lo mismo, la parte desmineralizada de la masa que forma la torta.

Un rayo de luz brotado del estudio, debe de haber iluminado aquella inteligencia privilegiada, dejándole ver lo que en el cálculo del ensaye docimástico se verifica todos los días, y la semejanza que existe entre esta cuestión ya resuelta, y aquella cuya solución está buscando; y ve con claridad deslumbradora, que por el conocimiento de la cantidad de plata contenida en la pella, se puede obtener la total reducida en la torta, puesto que se conoce la cantidad de mercurio empleado.

El ensaye de la pella es el salvador Eureka que, como el del ilustre sabio de Siracusa se repercute en eco prolongado por toda la extensión del mundo, repercutirá los suyos en todos los círculos mineros.

Pero no se oculta á un observador tan diligente que no todo el mercurio puesto está amalgamado: sabe que por efecto de las reacciones una porción de este metal está perdida; y el experto químico empieza por determinarla, para de la cantidad empleada, deducirla.

La exactitud en los resultados, no es parte para que economice las precauciones; y sin embargo de que por la comparación entre la plata que el ensaye de la pella le hace conocer que ha recogido, y la plata contenida en la torta que por el ensaye docimástico sabe que ha de recoger, viene en conocimiento de lo que le falta, la ciencia que tiene de las causas de error que afectan estos factores, le hace buscar el modo de sustraerse á su influencia.

Repite el ensaye con intervalo de unos días, con lo que conoce la nueva cantidad de plata que se ha recogido, la actividad con que marcha el beneficio y la utilidad que de esta marcha resulta.

Como cuando el beneficio está adelantado, es poca la cantidad de plata que queda, es poca, por consiguiente, la que se recoge, y va siendo menor cada día. Cada día se conoce, por lo mismo, el valor que se obtiene; y comparándolo con lo que cuesta sostener la torta en un día, se puede, con todo conocimiento, fijar aquel en que conviene lavarla.

Este momento no se puede precisar por los caracteres de la tentadura; y de esta imposibilidad resulta uno de los dos inconvenientes

anotados, anticipando ó retardando la operación de lavar; y sufriendo, en un caso ó en otro, las pérdidas consiguientes.

Estas pérdidas, como lo acabamos de ver, se evitan por el procedimiento igenioso, natural y sencillo al que estamos consagrando nuestra atención, y por el que, su inteligente y distinguido autor, ha reemplazado la vaguedad y confusión del empirismo, por la precisión y exactitud de las Matemáticas: pues reduciendo á elementos algebraicos y generalizando por la fórmula los factores que ha puesto entre sus manos por los recursos de la Química, le ha impreso el carácter y comunicado el valor de las ciencias exactas.

Todavía más: como se comprende desde luego y se desprende del carácter natural de tan interesante problema, éste tiene dos aspectos, á cada uno de los cuales corresponde un medio de resolución.

Porque siendo el objeto hacer que todo el metal que el mineral que se beneficia contiene, se recoja, y que ni una pequeña parte se pierda, este objeto se puede conseguir, y al resultado en él propuesto se puede llegar por dos caminos: el de reconocer el metal que se trata de obtener allí donde tiene que encontrarse, ó el de buscar la parte que se puede escapar allí donde puede perderse.

El primer dato lo obtiene nuestro laborioso investigador por el ensaye de la pella, y el segundo, por el ensaye de los residuos.

El segundo viene á completar el primero, cuya exactitud depende de la del conocimiento de la plata contenida en la torta; exactitud que nunca se tiene previamente, por la inexactitud que es inseparable de los dos factores que fijan esta cantidad: el peso, que no es rigurosamente exacto, por la manera tosca con que lo aprecian las romanas, y la ley; porque ademas de que la toma de ensaye no es, en su ley de plata, idéntica á toda la masa de la torta, á pesar de las precauciones con que se acostumbra sacarla, va alterada con una parte extraña, debida al aumento de polvo estéril que contiene, por el desgaste que en los arrastres experimentan los *tacos* ó los *bancos* del fondo y las piedras *voladoras*.

Es verdad que esta causa de error puede hacerse desaparecer en el ensaye de la pella, por la comparación de los resultados que se obtie-

nen entre dos ensayes consecutivos: pero esta comparación puede ministrar un dato falso por el enfriamento de la torta. Por eso el ensaye de los residuos completa el ensaye de la pella; y estos dos ensayes se comprueban al mismo tiempo, como se comprueba una sustracción poniendo la resta en lugar del sustraendo, y sumando éste con aquélla.

De la elevada altura del estudio, del cálculo y de la invención á que sólo la Ciencia eleva al sabio, desciende hasta el humilde puesto del obrero y al modesto del operador; señalando á uno y á otro las precauciones que se deben tomar y los procedimientos que conviene seguir para obtener los resultados que pueden esperarse de su invento.

Desprendido, abnegado y generoso, como lo era por virtud, por educación y por carácter, ni pensó siquiera en solicitar un privilegio con el que se habría labrado una fortuna; y lejos de utilizar en su provecho su interesantísimo trabajo, lo pone entre las manos de los azogueros, que desde luego se apresuraron á recibirlo y aplicarlo.

Imposible de todo punto es someter al cálculo ni aun aventurar una apreciación sobre la cantidad de plata cuya pérdida se ha evitado por el empleo de estos ensayes para precisar el fin del beneficio; pero sin exageración, porque la exageración implica mentira, y la mentira ofende á Dios, menosprecia á la Sociedad, mancha los labios y profana los sepulcros, puede decirse: que una fracción pequeña de esa plata, sería bastante para construirle con ella un monumento, tan rico como pudiera desearlo el cariño y tan grandioso como tendría que serlo para perpetuar su memoria.

Señores: No son éstos trabajos los únicos que hizo en su carrera; ni estos servicios los únicos que prestó á su profesión; ni la Minería fué el único ramo que se aprovechó de los méritos de todo género que lo distinguieron y de las excepcionales dotes que lo adornaron; pero repitiendo para concluir lo que dije para comenzar, he querido solamente depositar una flor sobre este sepulcro, para lo cual no es necesario despojar de sus flores, los jardines.

Cumplido aunque imperfectamente este deber, en que el espíritu de Cuerpo satisface una necesidad, el corazón experimenta un desahogo y el dolor se alivia por un consuelo, no me queda que hacer otra cosa

que envolver en mi adiós de despedida, formulado en un familiar "hasta luego," las protestas que brotan del corazón hecho girones sobre el sepulcro en que un organismo deleznable se destruye y un recuerdo glorioso se conserva, y en el que me ligan hoy, y me ligarán de hoy para siempre, al amigo, el cariño del corazón; al compañero, la más fraternal amistad; al maestro, la más sincera gratitud; al sabio, el más merecido respeto; al creyente, el dogma sublime, bello, consolador y dulce de la Comunión de los Santos.

BIBLIOGRAFIA.

E. Artini e G. Melzi.—Richerche Petrographiche e Geologiche sulla Valsesia.—Con 20 tavole in fototipia una carta geologica e una tavola di profili.—Milano, 1900. 4º 172 pags.

Esta excelente Memoria, que fué publicada por el Real Instituto Lombardo (Mem. XVIII, pp. 219-392), es el resultado de varios años de estudios ejecutados por los Sres. Dr. Héctor Artini, Director de la Sección de Mineralogía del Museo de Milán y por nuestro sentido consocio el Conde Gilberto Melzi, quien ya no tuvo el gusto de ver concluída su obra.

Contiene importantes descripciones petrográficas acompañadas de excelentes microfotografías de las rocas que componen la región del valle del Sesia y que son principalmente: gneiss, micaesquistos, granitos, dioritas, gabbros, peridotitas, anfibolitas, etc., con detalles acerca de la estratigrafía y geología, que proporcionan un nuevo y valioso contingente para el conocimiento de la región Alpina.

Exposition Universelle de 1900. **Congrès International de Chronométrie.**—Comptes Rendus des travaux, Procès-verbaux, Rapports et Mémoires publiés sous les auspices du Bureau du Congrès, par MM. E. Fichot et P. de Vanssay, Secré-

taires.—Paris, *Gauthier-Villars.* 1902. 4º XI.–254 pages, avec figures. 15 fr.

En el Congreso Internacional de Cronometría de 1900 se trataron numerosos puntos relativos á la medida del tiempo en trabajos de precisión y ha obtenido gran éxito en las discusiones y en las resoluciones. Se trataron asuntos de tan gran interés como la elección de una unidad de tiempo independiente del movimiento diurno; el problema de la compensación de los balancines; el arreglo de los cronómetros de bolsa, y en fin, la aplicación, por demás curiosa, del movimiento sobre balas en los mecanismos de relojería.

El presente tomo que señala serios y notables progresos que interesarán á los astrónomos, físicos, marinos, etc., contiene, después de las listas de socios, delegados y actas de las sesiones, los informes y memorias siguientes:

Allocution de M. *Caspari.* Epreuves et concours pour les chronomètres de poche. Comparaison des règlements, par M. *P. de Vanssay.* Mémoire sur la compensation thermique des pendules, par M. *J.-M. Faddegon.* Rapport sur la question. Définition du chronomètre, genre d'échappement qu'il comporte, par M. *A.-H. Rodanet.* Classification des échappements, par M. *Paul Ditisheim.* Sur l'horloge à grand balancier de l'Observatoire de Nice, par M. *A. Cornu.* Action du champ magnétique terrestre sur la marche d'un chronomètre aimanté, par M. *A. Cornu.* Réglage des chronomètres de poche aux positions verticales. Appareils servant à déterminer exactement et pratiquement la position du point d'attache du spiral à la virole, pour une montre donnée, par M. *Favre Heinrich.* Etude sur la montre à billes, par M. *Maillard-Salin.* Le prix d'un chronomètre et sa valeur scientifique, par M. *C. Féry.* Détermination des constantes des formules des marches par le calcul. Etude sur les méthodes de Tobie Mayer et de Cauchy, par M. *Goedseels.* Les aciers au nickel et leurs applications à la Chronométrie, par M. *Ch.-Ed. Guillaume.* Chronographe, par M. *C.-W. Schmidt.* Application de chronomètres décimaux à la pratique de la navigation, par M. *E. Guyou.* Décimalisation du jour entier, par M. *de Rey Pailhade.* Décimalisation du temps et des angles, Tables de réduction,

par M. *E. Goedseels.* Système métrique décimal dans le calcul du temps, par M. le Dr. *Florenzo Jaja.* Horloge électrique, par M. *R. Thury.* Rapport de la Commission chargée de l'étude des épreuves et concours pour les chronomètres, dans le but d'obtenir une uniformisation des épreuves dans les observatoires, par M. *R. Gautier.* Sur les chronomètres de la marine française, par M. *E. Caspari.* Sur un moyen de maintenir à pression constante une horloge placée dans une enveloppe à peu près étanche, par M. *G. Bigourdan.* Lois des variations rapides d'amplitude du balancier des chronomètres, par M. *Marcel Brillouin.* Sur la définition d'une unité de temps indépendante du mouvement diurne, par M. *G. Lippmann.* Rapport de la Commission des formules de marche, par M. *Goedseels.* Les unités de l'horlogerie, par M. *Ch.-Ed Guillaume.* Rapport sur les délibérations de la Commission des unités, par M. *Faddegon.* Etude sur les lames bimétalliques des balanciers compensateurs et sur les divers systèmes de compensation supplémentaire qui ont été employés dans les chronomètres, par M. *A.-L. Berthoud.* L'heure perpétuelle par la marée, par M. *L. Poultier.* Appareil pour la construction des courbes terminales des spiraux, par M. *Ch.-Ed. Guillaume.* Sur la distribution de l'heure civile, par M. *A. Favarger.* Appareil sémaphorique à signaux instantanés dit *signal horaire*, pour la transmission de l'heure dans les ports. Système imaginé par MM. Hanusse, ingénieur hydrographe, et G. Borrel, constructeur, par M. *G. Borrel.* Vitesse angulaire du balancier, engrenages à bascule, rayon de giration d'un balancier circulaire, variations de marche des chronomètres, par M. *E. Antoine.* Répartiteur angulaire de M. Guillerminet, par M. *Rozé.* Mémoires sur l'isochronisme du spiral cylindrique, par M. *E. Caspari.*

M. I.
Dr. R. A. Philippi

Sociedad Científica "Antonio Alzate."

MEXICO.

Revista Científica y Bibliográfica.

Núm. 6. 1902.

R. A. PHILIPPI.

Philippi es el Néstor de los naturalistas y especialmente de los geólogos en América. Nació el año de 1808 en Alemania y tendrá pues en el año entrante 95 años. Le debemos trabajos muy importantes sobre la fauna y la geología de Chile y especialmente sobre la fauna terciaria y actual. Él que como miembro honorario pertenece también á nuestra sociedad es todavía de gran vigor mental, como lo prueban sus obras publicadas en 1899 sobre los fósiles secundarios de Chile, y parece también haber conservado su buen humor hasta la edad más madura; lo que nos muestra el artículo siguiente. Hemos elegido este para la traducción, [1] primero porque se nos muestra el sabio anciano en todo su vigor mental y segundo porque nos describe cómo se cambió de médico y botánico á paleontologista y geólogo. También de por sí contiene el artículo muchas cosas interesantes; nos recuerda condiciones que son casi olvidadas y que no obstante de esto existen todavía en la actualidad en la Calabria y en la Sicilia; allí ha cambiado poco también bajo el nuevo gobierno liberal, especialmente en lo que concierne á la instrucción pública; habrá todavía hoy cerca de 80 por ciento de analfabetos; en cambio habrá aumentado en algo la miseria del campesino y la carga de contribuciones.

Philippi viajó en compañía de Hoffmann y de Escher von der Linth.

1 El original se publicó en las *Abhandlungen des Vereins für Naturkunde zu Kassel*, año 1901-1902, Kassel 1902, pag. 1-49.

Del viaje de los tres geólogos resultaron entre otros los siguientes trabajos importantes:

Philippi: Ueber das Verhaeltniss der lebenden und untergangenen Konchylien-Arten in Siciliens Tertiaerbildungen.
Beschreibung einer neuen Art Pollicipes.
Enumeratio Molluscorum Siciliae viventium et fossilium.
Geognostische Skizze Calabriens.
Nachricht ueber die letzte Eruption des Vesuvs. (1839)
Ecmedus und Phyllodes, zwei neue Genera fossiler Korallen.
Ueber Clypeaster altus Scilla's und einige Verwandte.
Procente lebender Petrefakten-Arten in Italiens Tertiaergebilden.
Alecto alticeps, n. sp. tertiaere Comatula von Palermo.

Hoffmann: Knochenhoehle von Mardolce
Knochenbreccie in Sicilien.
Erdstoesse bei Palermo.
Entdeckungen ueber den Marmor von Carrara.
Vulkanische Bildungen von Neapel, Sicilien und den Liparischen Inseln.
Geognostische Beschaffenheit der Liparischen Inseln.
Gebirgsverhaeltnisse in der Grafschaft Massa Carrara.
Ueber die sizilischen Kreidemergel.
Geognostische Beobachtungen gesammelt auf einer Reise durch Italien und Sizilien von 1830-32.

En cuanto á Escher von der Linth, por lo que yo sé, no publicó nada sobre este viaje.

Acompañamos al artículo publicado en las siguientes páginas, en versión española, el retrato del autor que nuestra sociedad debe á su bondad. Termino esta corta introducción con el deseo de que Philippi goce todavía por mucho tiempo de su buen humor y que nos regale todavía muchos otros de sus recuerdos que contienen tantas cosas interesantes.

México, Agosto 12 de 1902.

Dr. Emilio Böse, M. S. A.

La Sicilia y la Calabria meridional en el decenio de 1830-1839, por R. A. Philippi. Santiago de Chile.

Los acontecimientos que en los últimos años tuvieron lugar en los mencionados países me han recordado vivamente lo que he visto y experimentado en las citadas partes más meridionales de Italia, y que quizá pueda ser de algún interés para el lector. Debo decir antes qué causas me han conducido allí en dos diferentes épocas y cómo he viajado.

En la primavera de 1830 obtuve el grado de doctor en medicina, cuando sólo tenía 21 años cumplidos de edad y tuve vehementes deseos de ver algo del mundo y pasar en el verano á Italia, en el invierno á Paris y aumentar cuando hubiera ocasión mis conocimientos médicos. En Nápoles y sus alrededores había permanecido el último mes de verano y esperaba un navío para ir de Nápoles á Marsella. Entonces vinieron dos señores á Nápoles, á quienes había conocido poco en Berlin: Federico Hoffmann, profesor extraordinario de geología en la Universidad de Halle, que con subvención del gobierno prusiano estaba haciendo un viaje geológico en Italia, y Arnoldo Escher von der Linth, de Zurich, más tarde profesor de mineralogía y geología en la Universidad del mismo lugar. Acababan de terminar un viaje por los Abruzos y se alegraban de encontrar en mí á una persona que conocía los alrededores de Nápoles y á mí á mi vez me daba mucha satisfacción poderles servir de guía.

Su estudio se dirigía naturalmente de preferencia á los fenómenos volcánicos, al Vesubio, á los Campos Flegreos, la isla de Ischia, etc Allí visitaron naturalmente también el museo de antigüedades, Pompeya, Sorrento, Capri, Amalfi, las ruinas de Pesto, etc., localidades que visité gustoso por segunda vez con ellos. El término de nuestros viajes fué la isla de Ischia. De vuelta de esta isla, estuvimos una noche en una cena frugal en la *loggia* de la taberna de Pozzuoli y esta noche fué para mí de la más grande influencia para lo sucesivo de mi vida y nunca la he podido olvidar.

No se sentía el más ligero soplo de aire, el mar estaba tan tranqui-

lo como un espejo y reflejaba la Luna, Venus y otras estrellas grandes. Claramente se extendía delante de nuestros ojos la lengua de tierra de Micenum, con las ruinas del templo de Venus de Bajae hácia adelante y detrás de la península las islas de Procida é Ischia. Entonces dijo Hoffmann: «Hemos estudiado el Vesubio y deberíamos en realidad volver á nuestra tierra, pero pienso que podemos visitar todavía antes el Etna. La cosa no es tan difícil; un velero nos lleva en tres días á Messina y en breve podemos salir para allí. En este año han acabado un camino carretero de Messina á Catania, el cual hace un corte profundo en los cerros que se extienden al Sur de Messina hasta el mar, de modo que nos será dado observar perfectamente la constitución geológica de aquellos lugares como no lo podríamos hacer mejor de otra manera. El estudio del Etna y todo el viaje no puede durar cuando mucho más que seis semanas y Philippi viajará con nosotros.» Escher estaba enteramente de acuerdo con este propósito, pero yo no. Yo quería partir para Marsella, así es que dije: «si dependiera sólo de mi, les acompañaría á Vds. con mucho gusto, pero debo pasar el invierno en Paris.» Hoffmann no quiso hacer caso de mi objeción y dijo: «No nos haga Vd. creer la patraña de que le interesa aprender todavía mucho de medicina en París por la visita de los hospitales, pues para eso cuatro ó tres meses son suficientes. Si Vd. quiere establecerse en Berlin como médico puede Vd. decir muy bien: he visitado tales y cuales hospitales, he visto estos y aquellos hombres ilustres, etc., estando tres meses en Paris podrá Vd. ver y aprovechar lo mismo que si estuviera seis; así pues, vendrá Vd. con nosotros.» Contra esto no pude objetar nada y tuve que salir con la verdadera causa de mi negativa, que era ésta: «no puedo procurarme de ninguna manera dinero para un viaje á Sicilia.» Entonces dijo Hoffmann á Escher: «¿En qué estado quedan sus recursos de viaje? Opinaría que juntando ambos nuestro dinero para viaje, alcanzaría para que una tercera persona pueda viajar con nosotros. ¡Venga Vd. con nosotros, Philippi! Si puede Vd. más tarde devolvernos los gastos de su viaje, lo hará, si no puede no se preocupe Vd. por eso.»

Escher fué de la misma opinión y así naturalmente no pude decir que nó.

Las seis semanas susodichas se hicieron año y medio, y decidieron mi futura carrera. Contratamos como sirviente á un muchacho de 15 años de edad, nativo de Pozzuoli, llamado Tobia di Traja, un mozo que se mostró tan fiel, tan de buena voluntad, tan afecto á nosotros y tan hábil como no habrá otro; nos embarcamos y realmente tres días después en la mañana bastante temprano llegábamos á Messina.

Habiendo todavía tiempo hasta el «pranzo,» el prandium latino, el almuerzo chileno, alquilamos una lancha y fuimos al faro, que como se sabe queda en el término de una lengua de tierra estrecha, arenosa y de forma de una hoz, la cual ha dado á la Messina antigua griega el nombre de Zancle, hoz, y nos sorprendimos de ver en la playa centenares de pequeñas conchas de caracoles de diferente forma y color. Nunca había tenido antes en la mano una concha de mar, ni tampoco mis amigos y nos llenamos las bolsas de estos bonitos objetos. A la siguiente mañana fuimos á una cantera para estudiar los caracteres de la roca; era una caliza moderna que estaba llena de fósiles, que con gran admiración nuestra eran idénticos á los caracoles recogidos vivos el día anterior. Esto me hizo una impresión tan grande, que desde entonces dirigí mis estudios casi exclusivamente á los moluscos y los fósiles, sin acabar de coleccionar plantas y estudiar la flora de la Sicilia Pero después de esta digresión vuelvo á ocuparme del verdadero objeto de mi narración.

Para el estudio de la isla fué necesario que viajáramos á pie y que exploráramos á diestra y siniestra, aun en la parte de la isla que nunca es visitada por los turistas.

Naturalmente teníamos siempre unas mulas cerca de nosotros y teníamos que quedarnos frecuentemente en lugares donde no había albergues ó donde los albergues (en lugares pequeños) estaban tan indescriptiblemente sucios, que á toda costa procurábamos encontrar otro alojamiento. Por esto estuvimos en contacto más íntimo con el pueblo que la generalidad de los viajeros y en realidad con gente de todas las clases sociales, que la mayor parte nunca había visto otros hombres que los Sicilianos.

El invierno, cuando por los aguaceros torrenciales y los caminos he-

chos lodazales, se hacía imposible el viajar á distancias más grandes, lo pasamos en Catania, ciudad de casi 70,000 habitantes, la segunda de la isla y con razón llamada la bella. Llega hasta inmediaciones del mar y de las lavas del Etna y tiene su Universidad. Conocimos y nos hicimos amigos de varios profesores de ésta, especialmente del profesor Carlo Gemmellaro, profesor de mineralogía, y Ferdinando Cosentini, profesor de botánica.

Yo conocí además á un monje del suntuoso monasterio de Benedictinos, cuya ancha escalera podía haber sido el adorno del castillo de un emperador. Se llamaba Emiliano Gutta D'Auro, tenía una colección bastante bonita de conchas y casi todas las antiguas y caras obras de conchiliología que antes habían pertenecido á la biblioteca real de Nápoles, pero que fueron robadas por la plebe en el asalto del palacio real y ofrecidas en las calles, donde el padre las había comprado á un precio ínfimo.

Tuve pues, ocasión de estudiar conchiliología y conocer el modo de vivir de los Benedictinos. Cada uno tenía un aposento grande y al lado de éste una recámara. Dos juntos tenían á un sirviente y no sé cuanto de dinero para gastos menores. En la comida tomaban cuatro platillos, en la cena tres. Visitaba al buen padre generalmente dos veces en la semana, desde las dos hasta las cuatro; á las tres creo que debían los monjes cantar la hora en la iglesia; pero el padre Emiliano como hombre ya de setenta años, estaba dispensado de esto y tenía licencia para rezar sus oraciones, etc., necesarias, en su celda. Si yo estaba con él y el tiempo se acercaba, entonces tomaba su breviario y murmuraba lo que estaba leyendo, pero miraba cada rato lo que yo estaba haciendo. «Qué libro está Vd. buscando?» preguntaba él entonces, «¿el Born?; lo encontrará Vd. más á la derecha» entonces murmuraba otra vez mirando en su breviario; «¿ya lo encontró Vd.?» Otra vez murmurando. Entonces dijo: «Es un hermoso libro, sólo dos escudos he dado por él.» De esta manera rezaba las horas. Cuando el tiempo lo permitía iba yo á la playa y colectaba conchas. Entre los días de lluvias torrenciales, había frecuentemente días con el más hermoso sol y una temperatura casi estival. En los campos floreaban entre el trigo

las más bonitas Anémonas que adornan nuestros jardines, Tazetas y Gladiolus. El Etna quedó perfectamente estudiado en varias excursiones y tuvimos entonces que vivaquear varias veces en Octubre y Noviembre á una altura de 5,000 pies. Subimos dos veces al cráter el 18 de Octubre y el 12 de Noviembre. En la noche del 11 al 12 de aquel mes cayó la primera nevada en los cerros, pero en tan poca cantidad que no nos impidió bajar desde la llamada *casa inglese* hacia el Este y estudiar el lado oriental del cerro, nunca visitado hasta entonces. Me sorprendí mucho de encontrar un bosque de abedules. Este árbol septentrional se encuentra en la Italia meridional sólo en alturas considerables y en dos lugares, el Etna y en la montaña de Aspromonte en la punta meridional de la Calabria.

Era el 4 de Febrero, si no recuerdo mal, día que celebraban la fiesta de Sta. Agata la santa titular de Catania. A esta fiesta afluían todos los habitantes de los alrededores de la ciudad, muchos miles de hombres y toda la gente se ponía como loca. Al amanecer comienza el grito: "*Evviva Santa Agata!*" y las calles están repletas de gente que no tiene otra ocupación que el de gritar: "*Evviva Santa Agata!*" Ni los soldados ni la policía se dejan ver. Si unos hombres que habían ofrecido demasiado temprano sacrificios á Baco, llegaban á las manos, entonces era suficiente que cualquier pasante pusiera sus brazos entre los contendientes y los separara con la palabra mágica de: "*Evviva Santa Agata!*" y toda la riña se acababa.

La procesión que va de la catedral hasta la plaza grande era muy bonita é imponente. Bajo un baldaquín ligeramente abovedado que en cada lado descansa sobre tres columnas de la altura de un hombre y acanaladas en la parte superior, se conduce un busto de la santa y el armario que contiene sus reliquias. Todo esto es de plata; la cubierta tiene la forma de un techo poco abovedado, cuyos ángulos consisten en cabezas de ángeles. Sobre cada columna se levanta una pequeña estatua. Bajo las cornisas están colgadas lámparas y coronas. La base sobre la cual descansan las columnas está adornada con relieves. La imagen de la santa es la mitad superior de una niña que tiene el tamaño y las proporciones de un muñeco y lleva una corona. Tiene un gran

número de collares de piedras preciosas, las cuales deben ser muy antiguas porque, por lo que pude ver, ninguna piedra preciosa estaba con facetas, provienen pues de una época en que no se sabía todavía pulir las joyas en esa forma. El pedestal sobre el cual van las reliquias, tiene la forma de una iglesia gótica sin torres. Las columnas por supuesto son huecas ó de madera y sólo revestidas de gruesa lámina de plata; pero no obstante se necesitaban hombres muy fuertes para cargar todas las andas. Atrás de ella seguía el ayuntamiento con sus vestidos blancos, hasta el suelo, el clero de la catedral, los monjes de los monasterios y un gentío inmenso. Un miembro del ayuntamiento que era extraordinariamente popular entre los habitantes, había sido obligado á subir á las andas donde podía pararse sólo con la mitad del pie, de modo que continuamente tenía que irse abrazando de una de las columnas. Esto era para él una honra muy grande, pero también muy penosa. Cuando las andas llegaban á la plaza grande, se quemaban los fuegos artificiales. Toda la plaza estaba adornada con una serie triple de tubos colorados, rellenados de pólvora como los cohetes, doblados en zig zag, los cuales provienen de China y hacían al quemarse un ruido terrible, semejante á un repetido fuego de fusilería de pelotón de soldados y al mismo tiempo quemaban un gran número de cámaras. Sin tales fuegos artificiales no puede uno imaginarse una fiesta religiosa en el reino de las dos Sicilias.

Al día siguiente fueron mostradas las reliquias al pueblo en la catedral, levantándolas los canónigos desde el coro alto al gentío que llenaba la parte inferior de la iglesia.

Nosotros queríamos también ver algo de ellas y atravesábamos por en medio de la gente hacia adelante, donde nos vió D. Mario Gemmellaro y nos condujo hasta los escalones del coro alto. Llamó entonces á un canónigo habló con él algunas palabras y éste bajó, abrió la puerta de la reja que separa los laicos del coro alto reservado al clero, y nos llevó para arriba para que nosotros los protestantes viéramos las reliquias muy de cerca. Primero nos enseñaron un pecho seco que puede haber pertenecido á una muchacha como de diez años; estaba en una cápsula redonda de plata cubierta de cristal, después un brazo

también seco de una muchacha de la misma edad aproximadamente; estaba también en una cápsula de plata cubierta de cristal de una forma irregular correspondiente al brazo doblado en el codo. Tocamos el cristal que cubría estas santas reliquias con nuestros labios, pero me pareció raro que nosotros los herejes obtuviéramos la preferencia ante los fieles, de poder contemplar las reliquias tan de cerca. Debo observar en esta ocasión, que nunca hemos experimentado los menores desagrados por nuestra fe disidente, ni por sacerdotes ni por laicos; lo que honra mucho al pueblo napolitano. La tercera reliquia era el velo de Sta. Agata, que tiene la cualidad notable y laudable, que consiste en detener á una corriente de lava del Etna, cuando se lo ponen delante. D. Mario Gemmellaro que nos explicó esto tenía casi dudas en creer en esta cualidad, la que había oido por su madre, nodriza, etc. La fe en ella ha sido muy disminuída, si no me equivoco, en 1837. [1] En el mencionado año hubo una erupción del Etna y la lava corrió lo que raras veces sucede al Norte hacia la villa de Bronte. Mientras que corrió aun en la parte superior y casi estéril del cerro, la gente de Bronte no le hizo caso. Pero cuando la lava llegó á sus viñedos y éstos empezaron á quemarse entonces mandaron por el velo de Santa Agata. Los canónigos pusieron primero varios pretextos para no venir con el velo, pero cuando la lava penetró más y más en las huertas, tuvieron siempre que traer el velo milagroso, pero la lava siguió corriendo hacia adelante. Entonces se puso la gente de Bronte alborotada y me contaron que apalearon á uno de los canónigos, aunque ellos no tenían la culpa de que el velo hubiera perdido su poder.

Al día siguiente visité al canónigo D. Giuseppe Alessi hombre docto y con razón muy estimado; era profesor de derecho conónico en la universidad y también predicador de la universidad y que escribió una obra sobre las erupciones del Etna, que es muy apreciada, porque consultó con mucha asiduidad no sólo los autores antiguos, sino también las crónicas impresas más tarde y hasta las inéditas y los archivos de Catania. Es verdad que su cuarto de estudio estaba algo desordenado

1 En realidad ocurrió esto en el año de 1843. [El trad.]

y él mismo dijo que tenía sus colecciones en una pequeña confusión (*confusionetta*). Me enseñó seis cuadros al oleo que estaban muy viejos y muy negros, de modo que me costó mucho trabajo distinguir si estos bustos representaban hombres ó mujeres y él me los explicó y me indicó su alto valor. Yo repliqué: "*Sono molto interessanti.*" Tenía una pequeña colección de minerales, una pequeña colección de conchas, algunas terracottas, como lámparas de barro, etc., de la antigüedad y una colección de antiguas monedas sicilianas, que me pareció de mucho valor. Aquí vi por primera vez la admirable moneda de plata que muestra en un lado la cabeza de una hermosa mujer con la inscripción "Basilissas philistides" en el otro lado una cuadriga con cuatro caballos. Ningún artista moderno podría grabar esto tan hermosamente como el antiguo monedero. La historia no sabe nada de una reina Philistis, pero como su nombre está cincelado en el Teatro de Siracusa como denominación de un sector, debe haber sido una reina de Siracusa.

Después de los saludos acostumbrados dijo el respetable viejo: "¿Ea pues, qué tal le ha gustado la fiesta de Sta. Agata? ¿No era enteramente así como los antiguos celebraban la fiesta de Ceres?" El buen canónigo en la inocencia é ingenuidad de su corazón había pronunciado un verdadero auto de condenación, lo que muchas otras circunstancias todavía confirmaron. Es verdad, mucha verdad que la iglesia en Sicilia y Nápoles ha aceptado una cantidad de costumbres paganas para ganar más fácilmente á los paganos para la doctrina cristiana y hasta hoy día no ha hecho nada para reprimir la superstición antiquísima.

Cuando la primavera empezó, nos pusimos en camino para estudiar en sentido geognóstico la parte Sureste de Sicilia, antes llamada Val di Noto. Allí en numerosas partes está la caliza moderna cortada por el basalto, y por esto se nos hizo necesario recorrer el país á diestra y siniestra. Visitamos casi todos los pueblos y solicitábamos en todas partes la hospitalidad de los Capuchinos, á causa de la ya mencionada falta de limpieza de los albergues, cuando los había.

En todos sentidos tengo que dar el mejor testimonio de los Capuchinos. Nos recibían agradablemente, nunca hacían la menor observación

vituperosa sobre nuestra fe disidente. Permitían á nuestro sirviente en este tiempo de cuaresma preparar alimentos de carne en su cocina, etc. Es verdad que nos podían ofrecer pocas comodidades, cada uno de nosotros estuvo en una celda de monje, que contenía sólo una cama, una pequeña mesa y unas sillas. La cama era igual á la de los monjes, consistía en un costal de paja, un colchón para enrollar, una almohada y una cubierta de lana. En la mayor parte de los monasterios no había sábanas, de modo que nosotros dormíamos como los monjes, medio vestidos. A veces no había agua para lavarse en la celda. Nuestras excursiones hacían que naturalmente tomáramos la comida principal, que era generalmente la única caliente en la tarde, ya casi en la noche. La comida se servía en el refectorio, entonces se sentaban generalmente unos monjes á nuestro lado para platicar porque tenían muchos deseos de saber algo del mundo fuera de la Sicilia.

En el monasterio de Sortino, el prior ó como dicen en Sicilia "*il definitore*" del monasterio, se sentó con nosotros y preguntó entre otras cosas, si había todavía muchos monasterios en Prusia. Cuando contestábamos que la mayor parte estaban clausurados, decía él: "Vuestro rey ha hecho muy bien en clausurarlos!" Un monje, el padre Luigi, inquirió algunos hechos que habían tenido lugar en el Siglo XVI en tiempo de la reforma y entonces se aclaró el hecho curioso que en este monasterio tan al interior del país y lejano de cualquiera ciudad grande existía en la biblioteca un gran número de escritos polémicos cambiados entre Lutero y otros reformadores y los adversarios de la reforma y que éstos fueron también leídos. En la tarde venían generalmente algunos monjes á la celda en que estaba Hoffmann porque éste fumaba y los otros tenían también ganas de fumar, lo que era contra la regla y no podía bien pasar, porque el prior hacía todas las tardes el giro por el monasterio y notaría en seguida el olor del tabaco, si se fumaba en una celda.

Estuvimos cuatro días en este monasterio porque aquí teníamos que hacer excursiones á todas partes. Así, entre otras, al valle de Pantalica, célebre por sus tumbas en las rocas; en esta excursión nos acompañó el padre Archangelo; era muy gracioso y jovial y tenía unos ojos

que se meneaban tanto como lo he visto sólo una vez en otro hombre, un señor Luco, en Santiago.

Las tumbas en las rocas se encuentran en gran número en un valle angosto con acantilados de caliza casi perpendiculares, de una altura de 30 á 40 pies. A mí me hizo la impresión como si una cantidad de drepanisos [1] hubiera construido sus nidos en el borde perpendicular de un río. Están en filas horizontales, de las cuales se cuentan, según la localidad, 2 hasta 5, y puestas tan altas que aun las inferiores se alcanzan sólo con una escalera. Son cámaras cuadrangulares, tan largas ó tan anchas que un cadáver puede yacer cómodamente. Una alzada de varias pulgadas sobre el piso indica el lugar donde estaba la cabeza del cadáver ó de los cadáveres si varios de éstos estaban depositados en una cámara. La altura de las cámaras habrá sido algo más de un metro. Delante de la cámara estaba la roca cortada perpendicularmente, de modo que se formó un pequeño vestíbulo ó entrada delante de la puerta, la cual era cuadrada y se podía cerrar por una laja de piedra de forma cuadrada.

Me parece que las tumbas en la roca de Jerusalem deben haber sido enteramente semejantes y no entiendo cómo se podía cerrar su entrada por un pedruzco rodado delante de ésta. El padre Archangelo nos aseguró que todas las tumbas desde tiempo inmemorable estaban despojadas y vacías. Tampoco hay huella de esqueletos y nadie sabe á qué ciudad antigua servían estas tumbas en la roca como cementerio.

Cuando volvimos de la excursión nos sorprendimos no poco de encontrar á cinco músicos delante del monasterio con violines y clarinetes, que nos recibieron con marchas y melodías alemanas. Eran vecinos de la villa, que por una causa singular habían recorrido media Europa y hasta visitado los Estados Unidos; nos siguieron al patio del convento y su música hizo que pronto se juntaran con nosotros la mitad de los monjes, á los cuales se añadían algunos habitantes de la cercana villa, que estaban entonces en la vecindad. (Observo que los

1 Golondrina de la costa.

conventos de Capuchinos siempre están á alguna distancia de los pueblos). Los músicos tocaron también melodías de baile y daban las explicaciones necesarias á éstas; particularmente admirable pareció á su auditorio lo que dijeron de nuestros locos valses, porque el pueblo italiano conoce sólo las danzas efectuadas por una pareja. Nos suplicaron que les enseñáramos cómo se bailaba el vals; Hoffmann me declaró ser la dama y bailó unas veces conmigo por el patio, mientras que Escher giraba tan bien como podía con el gordo padre Archangelo, lo que sirvió para maravillar y alegrar á los que estaban alrededor. Entonces nos llamaron á la comida y los músicos nos siguieron al refectorio y continuaron tocando.

Ha sido quizá la única vez que en un convento de los Capuchinos se oía música profana alegre y hasta de baile.

Nadie tuvo escrúpulos en esto, pues también en las iglesias y las procesiones se oye mucho más aire de ópera y otra música profana que música seria de coro. Especialmente populares eran en aquel tiempo "Wir winden dir den Jungfernkranz" y otras melodías del "Freischütz." Vuelvo á ocuparme de Sortino.

En ningún monasterio nos estuvimos tanto tiempo como en el de Sortino y esto hizo que entráramos con los monjes en relaciones de amistad é intimidad. El padre Archangelo nos quiso persuadir para que nos quedáramos un día más y dijo entre otras cosas que nos quería enseñar una de las más hermosas muchachas que existían en la Sicilia; que no tenía más que 11 años cumplidos y que estaba educándose en el convento de monjas de la villa, cuyo confesor era él. Las monjas debían obsequiarnos con un buen chocolate y entonces llamar á la muchacha, que se quedaría detrás de la reja del cuarto de confesión y la podríamos mirar á pedir de boca. Que era verdad que la reja era demasiado angosta para poderle dar un beso; pero nosotros declinamos su ofrecimiento dándole las gracias. Como se sabe, pretenden que en Sicilia las muchachas ya muy temprano llegan á la pubertad, y esto es cierto. Hemos visto dos veces madres de 12 años de edad.

La instrucción pública en el reino de las dos Sicilias era míserable

en todos sentidos. Voy á citar algunos ejemplos graciosos. En Siracusa conocimos á un doctor Francesco Murè, que había hecho sus estudios médicos en Catania. Me preguntó un día si los sajones vivían todavía en cuevas de rocas. "¿De dónde ha deducido usted esta idea curiosa?", le repliqué. El: "Ea, pues se llaman *Sassoni* porque viven en *sassi*" (sasso, *saxum* en latin, roca.)

Otro señor en Siracusa pretendió una vez haber visto en aquel puerto un buque suizo. El amigo Escher le explicó que eso era imposible, y después de muchas palabras descubrimos que el buque había sido de nacionalidad sueca. En otra ocasión me preguntaron si Prusia era tan grande como el reino de Nápoles, y el interlocutor no me lo quería creer, que aquélla es más de dos veces más grande. También me preguntó un día un aduanero con quien había llegado á una conversación en un café, cuánto era el tributo que el rey de Prusia pagaba al emperador de Austria. Ya he dicho que los conocimientos botánicos del profesor de botánica en la universidad de Catania, eran muy modestos. En mi segunda visita á Nápoles conocí en un viaje en la Calabria á Don Carlo Parentino, profesor de botánica en la universidad de Catanzaro, hombre todavía joven y muy amable, con quien me familiaricé en pocos días. Un día hicimos una excursión á caballo á una cantera á distancia de algunas millas de una villa cuyo nombre he olvidado. La roca es muy curiosa. Una mezcla de grano grueso de calcita blanca y serpentina verde obscura, con la cual labran bonitas columnitas y otras cosas. Cuando pasábamos la villa llamó Don Carlo mi atención á unas mujeres que estaban en un balcón á las cuales saludó. Dijo que ellas eran muy conocedoras de la Toxicología! Apenas estuvimos á diez minutos de Catanzaro, cuando me preguntó por el nombre científico de un cardo que estaba cerca del camino y es muy frecuente en toda la Italia meridional. Al profesor de botánica le era desconocido. De él supe ocasionalmente, que todos los estudiantes eran internos, que vestían eclesiásticamente y que de tiempo en tiempo un inspector eclesiástico los llevaba al paseo como niños chiquitos.

En Palermo conocí al cónsul general austriaco, al Sr. von Laurin, que me comunicó varios documentos interesantes y desconocidos por el público.

Cuando después de la caída de Napoleón I el rey de Nápoles estaba de vuelta de la Sicilia á la tierra firme y había tomado posesión de ella, había nombrado á una comisión que debía informar sobre el estado de la instrucción pública en su reino y sobre las medidas para mejorarla y remediar las inconveniencias. La comisión consistió, como era natural, casi exclusivamente de eclesiásticos. Su presidente era el obispo de Pozzuoli. Este informe lo he tenido en mis manos y lo copié. Lastimosamente se me perdió esta copia, así como mis diarios en los cuales había apuntado cuidadosamente día por día lo que había hecho, visto y oído; esto pasó en el incendio que en Noviembre de 1863 redujo á cenizas mi mansión con todos los edificios accesorios, en mi hacienda de San Juan, en la provincia de Valdivia. En el documento se decía: "Que el gobierno no debía establecer escuelas en las aldeas y en el campo, porque si la plebe aprendía á leer, se impresionaría mucho de los folletos y escritos de los *Carbonari*, Jacobinos y otros revolucionarios y por esto fácilmente la podrían instigar á revoluciones é insubordinaciones contra el gobierno. También en las ciudades tendrían las escuelas que estar severamente vigiladas, y como lastimosamente no era posible prohibir el establecimiento de escuelas privadas, éstas deberían estar vigiladas con especial rigor. Que la iglesia debía tomar á su cargo la instrucción, sólo ella podría defender el estado contra los efectos del dogma falso."

En Diciembre de 1839, en mi segunda morada en Nápoles, nació mi hijo, que todavía vive; dicho sea de paso, esto fué durante una fuerte erupción de cenizas del Vesubio y bajo detonaciones del volcán. El estado de mi esposa hizo necesaria una nodriza. La primera que se me recomendó la tuve que despedir después de algunos días, poco antes de Navidad; ella me dijo: "*Mangiare zeppole nella settimana santa di Natale, questo è la nostra religione.*" (*Zeppole* es una especie de pasta ó pastel.)

La administración de la justicia.

Cuando en el año de 1806 los franceses conquistaron á Nápoles y el rey huyó á la Sicilia, la isla estaba todavía en condiciones de la Edad

Media y la administración de la justicia estaba en un estado malísimo, especialmente en el campo, el cual pertenecía enteramente á la nobleza y al clero. Estos grandes barones tenían la plena jurisdicción sobre sus súbditos, hasta el derecho de condenar á muerte. Como ellos mismos nombraban los jueces, un fallo imparcial en litigios entre el súbdito y el señor del feudo era imposible. Las cuadrillas de salteadores eran muy frecuentes. Como estas condiciones acabaron entonces finalmente, los jueces fueron nombrados por el gobierno, la isla dividida en Intendencias (Provincias), en cada una fué fundado un tribunal superior y en la capital de Palermo un tribunal superior de apelación. Es verdad que las opiniones y malas costumbres de los hombres no podían ser cambiadas con esto, pero era siempre un progreso inmenso contra tiempos anteriores.

Los jueces fueron nombrados primero á prueba para diez años. Los que durante este período se mostraron honrados quedaron nombrados definitivamente.

Por la bondad del Sr. von Laurin pude leer el informe del ministro de justicia napolitano al rey sobre el éxito de la nueva organización de la justicia. Allí dice: «Siento mucho tener que decir á V. M. que sólo pocos jueces (olvidé el número) se han mostrado aptos para un empleo á vida.» He oído muchas quejas sobre la venalidad de los jueces no sólo en mi primera visita á Italia, sino también en la segunda en los años de 1838–40.

Si se nombraba juez á un abogado pobre entonces se decía: «dentro de pocos años tendrá su casa y carroza.» Panaderos y carniceros lo proveían de balde por su conveniencia con pan y carne.

A fines del año de 1831 ó á principio del entrante, viajé en la diligencia de Catania á Palermo. Eramos cuatro pasajeros, un hacendado de Sentini, que estaba provisto de víveres para todo el viaje, y que entre otras cosas tenía un ganso entero guisado en vinagre, un Franciscano que llevaba consigo su maquinita de café, un notario de una aldea situada al pie del Etna y yo. En este viaje tuve ocasión de ver qué económica es esta gente y qué poco puede ganar de ellos un posadero. Por una cama con ropa recibía un Carlino y medio igual á 50 fenines

(12 centavos oro). El notario pidió una cama sin ropa y durmió vestido, pagó sólo un Carlino, 33⅓ fenines (8 centavos oro). Yo como extranjero tuve que pagar dos Carlinos, igual á 67 fenines (17 centavos oro). Como el hacendado tenía demasiadas provisiones y con gusto las repartía, se pidieron sólo pocos platillos para la comida, cuyo precio estaba en proporción al de las camas. El Franciscano nos proveyó varias veces con café. Naturalmente no se encuentra alguna comodidad en estos albergues, pero por lo menos están limpios. Una vez llovió tanto que á medio día no pudimos seguir el viaje. El cuarto que nos asignaron no tenía ventanas con vidrios sino sólo puertas y el viento arrojaba la lluvia en el cuarto, de modo que se formó un gran charco de agua en el piso. Una criada tuvo que venir y remover el agua, y trajeron una lámpara porque después de cerrar las puertas quedó sumamente obscuro el cuarto. El hacendado había ordenado la comida que siempre tomábamos juntos por la tarde. Yo tenía hambre pero no quise pedir algo especial para mí y entonces me ayudó la casualidad. En el albergue habían tomado posada también algunos carreteros que tenían que conducir sus carros al interior y consumieron en un rincón de la gran caballeriza abovedada un platillo de lentejas y otro de coliflor. Cuando yo por casualidad llegué á la caballeriza, me invitaron con afabilidad á comer con ellos, lo que yo naturalmente acepté. En el viaje que duró cuatro días y medio llegamos á conocernos perfectamente. El notario contó que tenía un pleito por un terreno que ahora estaba en la segunda instancia en Palermo y que él había perdido en primera instancia, pero esperaba ganarlo en la apelación. El pleito ya le había costado cerca de mil escudos. Le pregunté cuánto era el valor del terreno. El opinó que en verdad no valía los gastos procesales, pero que siempre uno debía defender su derecho; *Tutti gli Italiani sono così*, añadió.

El hacendado viajaba á Palermo también por un pleito y hablaba mal hasta de los jueces superiores. Nos contó de un pleito en el cual se trataba de designar después de la extinción de una casa de príncipe ó ducal á quien pertenecía la herencia y que él pretendía que el heredero á quien se le adjudicaron no era el que tenía el derecho pero que

había ganado el pleito mandando á cada juez 3,000 *ducati* y al presidente 6,000 *ducati*. (El ducato es sólo una moneda de cuenta, moneda ficticia y corresponde á ⅚ de un escudo español, igual á 3½ marcos y á 83 cs. oro). Quizá era el fallo justo y el cohecho sólo una calumnia, pero el cuento prueba siempre el concepto que la gente se había formado hasta de los jueces superiores.

Ahora me ocurre otro cuentecito que se refiere á este capítulo. En el año de 1839 viajaba en la diligencia de Calabria á Nápoles y tuve durante un tiempo la compañía de un juez recién nombrado que iba á tomar posesión de su empleo. Yo mismo lo he oído suplicar al conductor de la diligencia que despachara de balde sus cartas particulares; los otros pasajeros opinaron que este deseo era muy natural.

Castigo de los criminales.

Cuando después de la caída de Napoleón I el rey de Nápoles había vuelto á su capital, Nápoles, muchas mejoras establecidas por los franceses fueron conservadas, así por ejemplo, el registro civil, y yo mismo tuve que mandar inscribir la muerte de un niño y el nacimiento de otro. También se conservó la abolición del foro del clero y los crímenes cometidos por eclesiásticos fueron puestos como los de cualquier otro hombre, delante de un juez común; pero se encontró siempre un expediente para castigar á los criminales de rango eclesiástico más indulgentemente que á los de la clase laica. Pues se dió la ley que cada fallo de castigo pronunciado contra un eclesiástico debiera ser presentado para su revisión á una comisión especial, la que naturalmente estaba compuesta casi únicamente de eclesiásticos. Esta comisión moderaba casi siempre la pena decretada por el juez. Conozco dos ejemplos sorprendentes de esto.

Un día visité en Nápoles al canónigo Montizelli, el autor de la conocida y estimada *Lithología Vesuviana*. Estuvimos sentados á la ventana y platicábamos. De repente esclamó él: «Mire Vd. aquel hombre que va allí abajo en la calle, que está vestido de tal y tal manera. Este es un eclesiástico que no hace mucho años envenenó á su tío para

heredar de él y ahora anda en libertad y lleva su cabeza tan alta como el más honrado aunque el tribunal lo haya condenado á muerte.» «¿Cómo es esto posible?» pregunté yo. Y entonces él me lo explicó. Primero el tribunal de revisión había conmutado la pena de muerte á pena de penitenciaría para 30 años y entonces habían venido los indultos que el rey decreta cada vez que nace un príncipe ó una princesa sobre todos los condenados que se encuentran en las prisiones.

Así se perdonaba por ejemplo, 10 años á un condenado á 30, 5 á un condenado á 20 y así sucesivamente. Así pues, como su majestad la reina alegraba al país casi anualmente con el nacimiento de un príncipe ó una princesa, pasaba que después de 6 ó 7 años, un criminal condenado á la más larga prisión estaba completamente indultado y puesto en libertad.

Cuando vine en 1838 á Nápoles oí hablar mucho del siguiente acontecimiento. Cerca de la villa de Arpino, el lugar nativo de Cicerón, se había formado una cuadrilla de salteadores, á la cual la policía por mucho tiempo no podía dominar, porque ella siempre recibía noticia de todas las medidas usadas para apresarla. Su impertinencia llegó hasta tal grado, que al último aprendieron á uno de los habitantes más estimados de la villa, lo llevaron á la montaña y pidieron un rescate muy considerable, diciendo que en caso contrario matarían á su víctima. Casi toda la población estaba indignada con esto y un gran número de vecinos se armaron para aprender juntos con los gendarmes á los ladrones. Cuando llegaron cerca del lugar á donde debían haber llevado el rescate, mataron los salteadores á su víctima con sangre fría y empezaron á hacer fuego sobre la gente que avanzaba. Estos contestaron con tanto éxito que un par de los ladrones cayeron, uno muerto, el otro gravemente herido y los otros emprendieron la fuga. En el herido se reconoció al hermano de un monje del convento de Capuchinos, situado delante de la ciudad de Arpino y la indagación judicial fué dirigida contra los habitantes del convento, de la cual resultó que el monasterio era la guarida de la cuadrilla, de la cual los otros miembros pudieron ser fácilmente arrestados. Fueron condenados á fuertes penas. Uno de los monjes hasta á muerte, otros á penas de penitencia-

ría de larga duración. En Nápoles calcularon entonces que en pocos años los condenados estarían otra vez en libertad. Por una parte porque el tribunal de revisión eclesiástico había disminuído para los miembros clericales de la cuadrilla las penas decretadas contra ellos, que entonces las penas fueran otra vez mitigadas por la acostumbrada vía de indulto con la ocasión del nacimiento de un príncipe ó de una princesa hasta que fueran perdonados por completo.

Llego ahora á la

Seguridad pública.

Era tan grande en Sicilia en mi primer viaje en Italia, como en el estado mejor gobernado; pero fué conservada de una manera curiosa. En cada una de las siete provincias de la isla estaba arrendada al que pidió menos, que por supuesto tuvo que depositar una caución bastante considerable, no solamente por asaltos de robo en el campo sino también por robos en las ciudades, y si había en alguna parte un asalto ó un robo él debía reintegrar el daño y hacer todo lo posible para descubrir al malhechor y capturarlo, para lo cual tenía la acción libre. Me decían que varios de estos arrendatarios de la seguridad pública antes habían sido jefes de cuadrillas de ladrones y que por esto eran muy aptos para conocer y arrestar á los hombres que querían asaltar ó robar. Desgraciadamente este estado de cosas no duró mucho tiempo. Cuando visité otra vez la Sicilia en el año de 1839, la falta de seguridad en el campo era de nuevo tan grande como nunca y esto por las dos siguientes causas: primero el gobierno había abandonado el curioso arrendamiento de la seguridad pública y en vez de este introducido el sistema de gendarmes, usado en el continente y perfectamente bueno, pero había tenido que mandar allí gendarmes del continente. Pero desde las vísperas sicilianas existía siempre una especie de odio entre los Sicilianos y los Napolitanos del continente.

Los Sicilianos vulgares llamaban frecuentemente á los Napolitanos «Cacca porti,» lo que probablemente no tendré que traducir, y así los gendarmes en la busca por criminales no sólo no encontraron ayuda

en la población sino hasta enemistad. Pasó que un aldeano viendo entrar á caballo á un gendarme en su aldea, dijo á su hijo: «Allí viene otra vez ese tal *caccuzza*, mátalo de un balazo.» Lo que hizo el hijo obediente. Entonces huyó á la montaña y vivió allí como bandido hasta que se hubo olvidado el asunto. Segundo: mucho más malo era el monopolio del azufre. En Francia se había formado una sociedad, lo que ahora llaman un sindicato, para adquirir el comercio con el azufre siciliano, que suministraba la mayor parte del artículo. Ofrecieron pagar anualmente una fuerte suma al gobierno napolitano, si este monopolizaba la producción del azufre y se la encargaba. La idea de recibir sin ningún costo una fuerte cantidad era una tentación grande y fué ayudada porque la sociedad, como me han contado, se captó al ministro de hacienda y al padre confesor del rey para su idea por ricos regalos de dinero. Se decía que el primero había recibido 40,000 ducados y el segundo 20,000. Esto recuerda el petardo de Panamá. La sociedad adquirió el monopolio. Sus agentes compraban al precio acostumbrado todo el azufre en los almacenes de los comerciantes y también el que sacaban de las minas, pero entonces prohibieron sacar más de las minas para los siguientes seis meses ó más. La consecuencia fué, naturalmente, que el precio del azufre subió en Europa, pero para la Sicilia era esto la calamidad más grande. Los poseedores de las minas de azufre, gran parte de los cuales vivían principalmente del rédito de aquéllas, ya no tenían entradas y tenían que ceñirse mucho y vivir con estrechez. Los trabajadores en las minas estuvieron por mucho tiempo sin pan, así como los numerosos muleros que antes conducían el azufre de las minas hasta la costa y aun en los puertos faltaron los buques que exportaban antes este artículo. No fué raro que los trabajadores diligentes se convirtieran en salteadores que infestaban los caminos.

Los extranjeros estaban menos en peligro, si no inducían á los salteadores en tentación por un vestido rico y si eran muy imprudentes. Un conocido mío, el geólogo Abich, que después estuvo al servicio de Rusia y que fué el primero que hizo la ascensión del Ararat, haciendo en este tiempo un viaje científico por la Sicilia, acompañado por sólo

un mulero, llegó en este viaje al centro del distrito donde están las minas del azufre. Una tarde, á las tres, pasó por una taberna en la cual estaban varias personas sentadas y sintió el deseo de refrescarse un poco. Bajó de su mula, pidió un poco de vino, queso, fruta, y queriendo pagar, encontró que no tenía dinero en la bolsa. Entonces mandó bajar una petaca de la mula, la abrió delante de la gente, sacó un rollo de pesos españoles (la única moneda de plata grande que entonces existía en el reino de las dos Sicilias) y pagó. Mientras que estaba bebiendo su vino había tomado informes sobre el nombre de las más cercanas minas de azufre, de su rédito, poseedor, etc. Por esto se había formado en la gente la sospecha de que él era uno de los agentes de la Compañía del monopolio de azufre y que llevaba mucho dinero consigo. Cuando hubo andado otra hora y llegado á un paso estrecho, de repente le salieron al camino hombres armados. El trepaba la pendiente rápida pero muy corta del desfiladero, vió á lo lejos la gente en el campo, corrió hacia ésta y estuvo á salvo.

El honrado mulero no quiso soltar por nada los bienes de su amo y en la riña con los salteadores perdió la vida. Los ladrones fueron descubiertos por la policía, presos y castigados con pena de muerte.

El padre Benedictino Barnaba La Via, del convento de Catania, que había acompañado á los condenados al patíbulo, me contó la historia con todos sus detalles. Más tarde visitó Abich la interesantísima región volcánica de Rocca Monfina, cerca de Capua, y justamente con mi Tobia, varias veces mencionado. Tenía la mala costumbre de levantarse muy tarde en la mañana y no podía frecuentemente estar en su casa antes de la caída de la noche. Tobia me contó que Abich en estas excursiones, cuando empezaba á obscurecer, sacaba su pistola y caminaba llevándola adelante, lo que le parecía á él superfluo y casi cómico.

Aunque la Compañía del monopolio de azufre que trajo una desgracia tan grande sobre la Sicilia, realizaba en el primer tiempo pingües utilidades, no duró mucho. Por una parte se podían ahora explotar depósitos pequeños de azufre en varias partes de Europa, cuyo rédito antes, con los precios baratos del azufre, no habrían cubierto los gas-

tos de la explotación. Por otra parte, podían los químicos utilizar más frecuentemente el ácido sulfúrico extraído de las piritas, el que con los precios baratos del azufre antes no podía hacer la competencia al ácido sulfúrico común, pero siempre limitaba en algo el uso del azufre. Entonces bajaron de nuevo los precios de este artículo y la Compañía del monopolio quebró.

Termino este capítulo sobre la seguridad pública en Sicilia con la observación que en 1839 la sociedad secreta de la Mafia todavía no existía, y paso ahora á lo que he visto y todavía no he anotado ocasionalmente en mi segunda permanencia en Italia, en la Calabria y la Apulia. Esta segunda permanencia fué motivada por el estado de mi salud, y como mi enfermedad por mucho tiempo fué un problema para los médicos, me permito hablar de ella.

En el invierno de 1836–37 dominaba en Alemania una epidemia de gripa ó influenza, como se dice hoy. Tenía en Febrero un ataque fuerte de ella, pero convalecí, con excepción de una ronquera que duró casi dos años. En el verano de 1837 tuve una hemorragia de sangre por la garganta que con sus consecuencias me hizo guardar cama durante seis semanas; sufrí palpitaciones y nunca me acostaba sin pensar que á la mañana siguiente sería un cadáver. Pero sané también de esto y estuve tan bien que creía poder volver á dar mis clases en Octubre.

Desde la primera hemorragia de sangre siempre escupía sangre. Con cada esputo salía una gota de sangre y con la estación fría aumentaba esto y tuve que dejar de dar clases. Los médicos en Cassel declaraban mi enfermedad ser tisis laríngea y profetizaban un fin malo. En esta época mi esposa, con quien me casé desde el 1º de Enero de 1836, recibió una herencia de 1,100 Thaler (poco más de 800 pesos oro). Entonces ella preguntó al médico si yo podía sanar permaneciendo algún tiempo en un clima caliente. "Sí—fué la contestación,—si sus recursos lo permiten; es lo único que quizá puede salvar á su esposo."

El director superior de minas, Schwedes, que entonces dirigía la escuela superior de industria donde yo era profesor, me dijo: "Le podemos dar licencia con goce de sueldo (que era entonces de 500 Tha-

ler) por un año. Si su salud después de este tiempo no se ha restablecido completamente, entonces hace vd. una solicitud para prórroga y espero poderle dar en este caso un segundo año de licencia."

No necesito decir que no podía haberme casado con 500 Thaler de sueldo, pero mi esposa tenía de su fortuna materna, anualmente, 700 Thaler. Pero siempre la suma de 1,200 Thaler no habría sido suficiente para vivir en Niza, la Riviera ó Génova, y tanto más que teníamos un niño de un año de edad.

Resolví, pues, ir á Nápoles, donde ya sabía yo que la vida era muy barata y en donde podía yo continuar mis estudios sobre la fauna marina de allí. El día 8 de Abril partimos llevando una buena criada de Kassel, en un coche que debía llevarnos hasta Munich. Había escupido continuamente sangre hasta entonces y estaba muy mal y nervioso. Desde el momento en que tomé asiento en el carruaje acabó el escupir sangre, no obstante que en todas partes había nieve hasta en el valle del Mein y el aire era cortante. ¿Cómo se explica esto? Llegados á Nápoles quisimos establecer un pequeño domicilio propio. El primer día después de la llegada salí para este fin y encontré pronto en la calle á un antiguo conocido, el pintor Götzlaff, pintor de la reina madre, quien se sorprendió mucho de volverme á ver, y le expliqué mi asunto. "Viene vd. muy á tiempo," dijo él. "En la casa donde vivo se ha desocupado un piso que llenará sus pretensiones modestas y es barato. Además, tiene una situación preciosa en la Riviera Chiaja, pero en verdad bastante lejos del centro de la ciudad. Esta calle es muy ancha pero no tiene más casas que en el lado hacia la tierra, en el lado del mar se encuentra el parque, largo y estrecho, llamado "Villa reale," que está separado de la playa por una pared baja."

La casa estaba en una esquina con un frente muy angosto. El segundo lado de la casa daba á una calle estrecha que se extendía hacia arriba y estaba habitada principalmente por pescadores.

La casa pertenecía á dos damas de edad madura, duquesas de Avalos, pero de recursos modestos. Una de ellas estaba casada con un conde Céstari di Scapoli, capitán en la guardia real. Ya estaba fuera de los años en los cuales las mujeres tienen niños, pero se imaginaba

estar embarazada; compraba ropa de niños, la cual colgaba en los balcones delante de sus ventanas, motivando así el escándalo y las burlas de los pasantes, y hacía muchas otras ridiculeces. Ellos habitaban el segundo y tercer piso. En el piso bajo vivía un panadero que tenía todavía una tahona, la que usaba de vez en cuando. En el cuarto piso vivía mi amigo el pintor, que estaba casado con una joven alemana, y el primer piso lo pude alquilar yo por un precio barato.

Anoto aquí de una vez de qué modo se pagaba la renta. Cuando se cumplió el primer mes y yo quería pagar la renta, como es costumbre en Alemania, me dijo mi amigo Götzlaff, todavía á buen tiempo: "Aquí no se hace esto así. Vd. debe pagar el dinero al banco y avisar que esta es la renta del primer piso de la casa número..... de la Riviera Chiaja, que pertenece á las duquesas de Avalos, etc., y que está alquilada á vd. De esto le da el banco un recibo con todas estas indicaciones y este recibo lo da vd. al Sr. Conde Céstari di Scapoli, que entonces recoge el dinero en el banco." Es cierto que de esta manera un fraude es imposible, pero siempre es característico que la gente lo puede tomar por muy posible. Las altas damas no tenían servidumbre, pero todas las mañanas venía Isidoro, nativo de Baden, que había servido en la guardia suiza; vivía cerca y estaba casado. El hacía las camas, limpiaba los cuartos, proveía también la comida y volvía á las seis de la tarde á su casa. Como paisano alemán entabló conocimiento con nuestra criada alemana y podía contar muchas cosas. El gobierno de una casa es en Nápoles mucho más sencillo que en Alemania. Temprano en la mañana se conducen cabras ó vacas por las calles y se ordeñan delante de los ojos de las criadas. Por esto tenía uno leche sin agua. La gente que vive en algún piso alto baja por medio de una reatita un jarro con asas en cuyo fondo meten dinero, cuyo importe indica cuánta leche quieren, y suben entonces el jarro con leche. Otras madres de familia proceden de una manera más cómoda. Al café más cercano mandan traer el café con azúcar y leche y el pan necesario; así se ahorran el trabajo de hacer fuego y preparar el café personalmente.

Ya se ha descrito muchas veces cómo en Nápoles se venden en la calle

todas las necesidades de la casa, como carbón, leña, agua, legumbres, mantequilla, pescado, carne y fruta. Todo esto con la gritería más grande, por ejemplo: "¡Qué naranjas tan magníficas, son verdaderas naranjas reales!"

En la casa donde vivía existía un pozo, pero el agua no era potable sino que sólo podía utilizarse para lavar trastos, etc.

El agua potable tenían que traerla desde una fuente pública que estaba á la distancia de un cuarto de hora casi, servicio que nuestra criada hacía gustosamente; como ella estaba más limpiamente vestida que las criadas napolitanas y las mujeres de los pescadores y gente semejante suelen estarlo, era ella considerada por estos individuos como persona de respeto y la titulaban *madama*, lo que le causaba mucha alegría. Llegó perfectamente á acostumbrarse al modo de vivir y aprendió pronto el italiano. Debo referir lo que he dejado de decir y es cómo nos instalamos. Compré sólo los muebles más necesarios, en lo cual busqué especialmente baratura. Las camas eran como en la clase media napolitana, muy sencillas: dos caballetes de fierro sobre los cuales se pusieron tres tablas. Encima de éstas venía un colchón rellenado de las hojas que encierran la mazorca del maíz y que son muy elásticas. Encima de éste un colchón lleno de lana, una almohada rellenada de lana y una cubierta también de lana completaban la cama; la ropa de lienzo la habíamos traído con nosotros. He visto que en muchas familias no hay dormitorio especial. Cuando los dueños se han levantado la criada enrolla el colchón, la almohada, la cubierta de lana en un bulto y lo lleva junto con los caballetes á algún rincón de la casa, de donde lo llevan en la noche de nuevo al aposento. Vecinos muy molestos de una casa napolitana son las numerosas pulgas y es original un remedio para quitar una parte de ellas. Muy temprano en la mañana puede uno ver cómo los criados salen al balcón para sacudir las camisas y otras partes del vestido de sus dueños, de modo que las pulgas tienen que brincar á la calle. En las noches calientísimas del verano duermen hombres y mujeres enteramente desnudos y se cubren solamente con la cobija. (El dormir desnudo existe en realidad también en Alemania: me pude convencer de esto como mucha-

cho en la familia de un zapatero; en Francia debe haber sido costumbre hasta en la clase media, pues Molière en su preciosa comedia "Le precieux ridicule" hace decir á una hija, á quien se anuncia que tiene que casarse, que ella no tiene ganas de esto, porque ya la idea de "coucher contre un homme tout nue" le era insoportable).

De útiles de cocina se compró solamente lo más necesario, y no obstante de esto hemos tratado con comida casera algunas veces á Alemanes muy apreciables que vinieron á Nápoles. La primera vez me hizo mi esposa objeciones, que ella debía poner uno ó dos platos más en la mesa. "Esto puedes hacer siempre," dije yo "tienes suficientes platos y platones." "Sí, eso sí, pero ahora tengo que poner también algo en los platones, lo que no se compra aquí en la calle." "En esto no hay ninguna dificultad, ven conmigo." Fuimos lentamente á Santa Brígida, una especie de mercado ó calle ancha donde se encuentra toda especie posible de comestible y donde hay siempre una bulla de compradores y muchachos que llevan canastas bajas cuadrangulares con borde perpendicular y bajo en la cabeza. Allí encuentra uno toda clase de legumbres, chile verde, sardinas, aves de corral, ya desplumadas, abiertas y separadas en dos ó cuatro piezas. Especialmente se encuentran: hígados de pollo, crestas de gallo, en fin, todo lo que el corazón desea, y ya tan preparado que uno solo tiene que ponerlo en la casuela ó sartén. Mi esposa compró y un muchacho estaba listo á quien se puso lo comprado en la canasta; entonces volvimos los tres á la casa.

Tuve que recompensar al muchacho y dije á mi esposa: "Hemos empleado para la vuelta un buen cuarto de hora, voy á dar al muchacho un carlino" que es la duodécima parte de un peso español, según la moneda actual alemana 33⅓ fenines (8 centavos oro). Pero entonces el muchacho disgustado dijo que qué era esto de ofrecerle tan poco dinero por un camino tan largo, etc. Ya conocía el modo napolitano y supe que le había dado demasiado y por esto le dije: "Si no bajas de una vez por la escalera, entonces te daré una patada y bajarás volando." Götzlaff á quien conté esta pequeña aventura, dijo: "Vd. tiene mucha razón, para semejante camino es el precio medio carlino."

Cuando pasaba después algunas veces con mi esposa por Santa Brígida, venía siempre el mismo muchacho brincando: "Tómeme á mí, tómeme á mí, yo sé su habitación." Es una raza curiosa estos pillitos napolitanos y sicilianos. Son la honradez misma y hábiles para todo. Es verdad que uno debe saber su lenguaje y estar napolitanizado en Nápoles. Más tarde con la enfermedad de mi niño tuve que mandar á uno de estos muchachos frecuentemente al centro de la ciudad, para traer medicina de una botica alemana ó un cuarto de pollo de Santa Brígida; el dinero para este último tuve que darlo naturalmente á él y nunca pasó que él se fuera con el importe. El proveía todo bien y con formalidad y estaba contento cuando recibía su medio carlino. Es verdad que tratándose de un extranjero son de naturaleza algo diferente. Una comodidad muy grande era para mi esposa la circunstancia de que la señora Götzlaff vivía en la misma casa y que entabló pronto amistad con ella. Cuando al principio que casi nada sabía de italiano, se atarantaba por el idioma, tenía sólo que salir por la puerta al descanso de la escalera y llamar: "Luisa" y ya bajaba la señora Götzlaff y la sacaba del apuro.

Estábamos bien instalados en todos sentidos y podía abandonar la casa por algunos días para excursiones botánicas, etc. Visitamos, como se puede imaginar, todas las curiosidades de Nápoles y sus alrededores, pero nuestra vida ha tenido también días muy lúgubres. El verano de 1838 fué en la Europa meridional descomunalmente caliente y en Nápoles como en Grecia dominaba una epidemia de disenteria entre los niños por la cual sucumbió también nuestro hijito. El 19 de Diciembre nació mi hijo Federico que todavía vive y poco faltó para que su nacimiento costara la vida á la madre por la asistencia defectuosa de las parteras napolitanas. Ya he mencionado arriba que tuvimos necesidad de una nodriza, que tuve que despedir la primera después de unos días y que la segunda era una mujer muy perfecta.

Mi salud se había mejorado muy pronto, pero tenía todavía ronquera y ésta no desapareció antes del año siguiente, en el cual ya pude hacer viajes más grandes á la Sicilia, Calabria y Apulia. Tanto más que mi esposa había hecho el conocimiento de una señora alemana, que

vivía desde hacía años en Nápoles, es decir, la esposa del Cónsul de Mecklemburgo Klenze y había contraído íntima amistad con ella. En Marzo viajé á Palermo para estudiar allí la fauna del mar, en donde la pasé tan felizmente como en Nápoles, pues hallé en la calle el día de mi llegada temprano en la mañana, al buscar una vivienda, al Sr. Jacobo Hirzel á quien conocí en mi primer viaje. Nos sorprendimos mucho de volvernos á ver y cuando él supo que yo buscaba una pequeña vivienda en las cercanías del mar, me dijo: "Ea, entonces venga Ud. á mi casa," vivía en la casa de un duque que había engañado á un salteador, muy cerca del mar y tenía varios cuartos desocupados. Me dijo: "Pongo sólo una condición. Comeremos juntos y después cada uno va á sus asuntos, así estaremos ambos libres y no obstante juntos." Cuando fuí la siguiente mañana al café para desayunarme, me regañó: "He ordenado á mi ama que le dé á Vd. el café ó el chocolate del desayuno ó lo que Vd. quiera y á la hora que le plazca."

Después de una permanencia de cuatro semanas en Palermo viajé á Mesina y por tierra. Es verdad que me había embarcado en un pequeño velero por el temor que tenía por la falta de seguridad en los caminos, pero este pronto llegó á tierra por viento contrario y además no me gustó la compañía en él y me pensé, quizá tienen mis conocidos sicilianos razón, diciéndome que no tenga que temer el menor recelo ni aun en el caso de que la diligencia sea parada por los salteadores. Un sabio extranjero es ante los ojos de todos los Sicilianos una persona de respeto y no tenía bienes que pudieran excitar su avaricia. Y así sucedió. Mis antiguos conocidos en Mesina se alegraron de volverme á ver, pero me mostraron su desconfianza cuando les dije que quería viajar también en la Calabria y me quisieron disuadir de ello.

"Vd. verá" dijo el Sr. Jäger "Vd. mismo oirá, hay en nuestro almacén un comerciante de la Calabria; le suplicaré que entre." Vino y el Sr. Jäger le preguntó: "Aquí está un señor que quiere viajar por la Calabria. ¿Puede hacer esto con seguridad?" El otro dijo, encogiéndose de hombros: "Sí, los caminos están algo sucios [*sporche.*]" "¿Cómo? hace tiempo que no llueve, ¿cómo pueden estar sucios?" "No lo digo en este sentido" contestó "sino que cuando hace tres meses hubo en

San Bruno la gran feria, en la cual un mercader de ganado recogió una gran suma de dinero, fué á la vuelta para su domicilio sorprendido por salteadores y al defenderse fué matado en el combate." "Si esto es todo, repliqué yo, entonces viajaré con confianza," y así atravesé á Reggio, para cuya ciudad tenía una carta de recomendación á un boticario Greco. Encontré en él á un hombre muy amable é instruído, que me dió toda la información deseada y los mejores consejos. Me quitó todo cuidado en cuanto á la seguridad en viajar. Dijo que los Calabreses son injustamente desacreditados. Dos circunstancias son las que en verdad hacen una mala impresión al viajero ligero. Primero, ve uno en el camino una pequeña cruz de madera y si uno pregunta á su guía: "¿Qué significa esto?" entonces dice este flemáticamente: "En este lugar fué apuñaleado D. Chich' por D. Pepe," y en otra cruz: "Aquí fué D. Vicenzo matado con un tiro." "¿Por ladrones?" "No. D. Chich' había llegado á una intimidad demasiado grande con la esposa de D. Pepe, ¿y D. Vicenzo? Pues este había en una disputa ofendido mortalmente á su adversario, etc."

Pero de asaltos á viajeros no se sabía nada; y en verdad no viaja ningún turista en la Calabria y hace algunos meses que leí en un periódico alemán, que el boticario Greco deplora que después de Philippi ningún viajero científico haya vuelto á visitar la Calabria. [1]

Quería visitar la montaña de Aspromonte, que se levanta en las inmediaciones de Reggio á una altura de 5,000 pies [2] sobre el nivel del mar, si no me equivoco, porque allí se encuentra un gran bosque, una rareza en la Italia meridional, el bosque Sila, que está formado por hayas y pino blanco, donde se hallan también como en el Etna abedules y que presenta muchas plantas raras al botánico; yo expresé hacia Greco algún cuidado porque decían que había muchos salteadores en el monte. Entonces reía él y decía: "Vd. encontrará en verdad á estos

1 Tengo que anotar que esta pretensión del Sr. Greco no es enteramente exacta, porque hubo en los últimos decenios varios geólogos que visitaron la Calabria, por ejemplo, Cortese, Di Stefano, Taramelli, De Lorenzo y el traductor de este artículo. (El Trad.)

2 Su cima, el "Montalto" tiene 1958 m. (El Trad.)

bandidos, pero será bien recibido por ellos y verá que en su mayoría son hombres instruídos y no salteadores de camino. Cuando la diligencia lleva el dinero recogido en la provincia á Nápoles, podía ser asaltada y robada por ellos, de modo que la tienen que acompañar gendarmes montados; pero esto sería casi un hecho patriótico, porque es un escándalo que el dinero que pagan las provincias va á Nápoles y el gobierno no hace nada para las provincias. Estos bandidos no son salteadores sino hombres que están perseguidos por el gobierno á causa de alguna falta, venganza ó por otra cosa y prefieren pasar el tiempo en el verde fresco del monte en vez de la prisión húmeda, hasta que los asuntos por los cuales han huído, estén arreglados por los esfuerzos de sus amigos ó hasta que se hayan olvidado. Tienen su cuartel general en un aserradero, á donde sus parientes les mandan víveres y lo que necesitan de otras cosas. Además, le podría dar una carta, pero le voy á hacer otra propuesta. Iremos juntos allí, pero no lo puedo hacer en el acto sino hasta dentro de quince días. Visite Vd. mientras la costa oriental." Estaba de acuerdo con la propuesta, y él me hizo un itinerario indicándome día por día el lugar donde tenía que pernoctar. «Albergues no los encontrará» decía él, «fuera de la cabecera de un distrito. Pero en cada lugar se encuentra algún habitante bien acomodado que le recibirá con gusto y le dará alojamiento.» Me escribió en el acto cuatro cartas de recomendación para varias personas, y para los lugares donde no conocía á nadie me procuró también cartas. «Venga Vd. conmigo al café» dijo él, «donde uno siempre encuentra mucha gente» y allí preguntó: «No hay ninguno aquí que tenga un buen amigo en Bove [1] ú otros lugares que pudiera dar alojamiento á este sabio extranjero?» Entonces se encontraba siempre alguno que podía escribir personalmente una carta ó que tenía un pariente ó amigo de quien recibí una carta. Partí, primero á la punta meridional de Italia, después á todos los lugares de la costa oriental y fuí recibido en todas partes de la manera más amable. Puedo sólo alabar esta hospitalidad pero tiene también sus incomodidades. Cuando uno ha mar-

1 Será Bova y no Bove. (El Trad.)

chado todo el día, cubierto de sudor y polvo y llega después á la casa de un señor, entonces quiere uno antes de todo lavarse y limpiarse, quizá también cambiar la camisa, pero esto no es posible. Cuando el señor ha leído la carta, le obligan á uno á entrar en el mejor aposento y comienza una serie de preguntas, porque el huesped quiere satisfacer su curiosidad muy justa en cuanto al extranjero. Mientras, la señora, ya avisada de la llegada de tan raro huesped extranjero, se ha puesto sus vestidos de gala y aparece también. Se entabla entonces una conversación, que dura varias horas hasta que se sirve una cena espléndida. Me llamó la atención que me preguntaban casi siempre: «¿Cuánto de sueldo recibe Vd. mensualmente?»

Voy á dar aquí un ejemplo de la hospitalidcd siciliana. Habíamos partido no sé si de Mistretta ó de Sperlinga, el único lugar donde en las vísperas sicilianas los Franceses no fueron asesinados, por lo que se lee allí la inscripción: "Quotcuntis siculus placuit Sperlinga negavit." Atravesamos la cadena montañosa de las Madonie, de algunos miles de pies de altura [1] y que sigue la costa septentrional de la Sicilia á poca distancia del mar y llegamos hacia las cinco bañados en sudor y empolvados á San Stefano, [2] lugarcito en la costa del mar. Allí no había albergue. Utilizamos entonces el método de estar parado, como el profesor Hoffmann lo llamaba, el que ya se había probado útil tanto en los Abruzos como en la Sicilia. Paramos en la plaza, donde se juntaron pronto muchas personas para mirar el fenómeno de viajeros extranjeros, que además se distinguían por un vestido de viaje nada común, un jaquet corto y pantalones de lienzo, y para preguntar, tanto más que en este lugar probablemente nunca habían estado viajeros de una nación extranjera. Manifestamos nuestros deseos de alquilar por la noche un cuarto con camas y tener ocasión de hacer preparar una cena por nuestra Tobia. Pronto se halló alguno que quería dar un cuarto y cama.

En el cuarto estaban habas y otros productos de huerta. Mientras que se removían estos, que se traían catres con colchones y Tobia

1 La cima principal tiene 1,975 m. (El Trad.)
2 El autor se refiere á San Stefano di Camastra. El Trad.)

compraba una cena sencilla, nos paseábamos por la villa y gozábamos la hermosa vista sobre el mar á las islas de Lipari. De vuelta nos acostamos sobre las camas con la esperanza de que la cena estuviera lista y nos dormimos. Entonces nos despertaron, el señor alcalde deseaba ver nuestros pasaportes. Naturalmente estuvimos muy de mal humor por esta imprudencia y ya queríamos dormirnos de nuevo cuando el hombre que había recibido nuestros pasaportes volvió y nos dijo, que el señor *sindaco* nos suplicaba que nos quedaramos por la noche en su casa. Se lo agradecimos calurosamente, pero nos excusamos á causa de nuestro cansancio. Vino pronto por tercera vez: *que el señor sindaco no podría permitir que pasáramos la noche tan incómodamente é insistía que vinieramos á su casa.* ¿Que podíamos hacer? Medio amodorrados fuimos allí, Hoffmann olvidó hasta ponerse las medias que se había quitado y entró con los pies desnudos en sus zapatos. El hombre probablemente un alguacil pero sin ninguna insignia nos llevó á una bonita casa, abrió el zaguán y cuando hubimos llegado al vestíbulo se abrieron de repente dos medias puertas y entramos en un cuarto bien alumbrado, donde la dama de la casa con vestido de fiesta estaba sentada en un sofá y se encontraban además de su esposo, un conde, cuyo nombre desgraciadamente he olvidado, el cura del lugar y algunas sujetos de distinción.

Se podrá imaginar nuestra confusión, entrando empolvados y sucios como estábamos, en esta sociedad: se entabló pronto una conversación muy animada, la que duró un par de horas, entonces se retiraron los otros huéspedes y fuimos conducidos al comedor donde nos esperaba una cena suculenta. Cuando terminamos era la madrugada. El conde nos invitó á permanecer algunos días en su casa, y visitar sus grandes plantíos de naranjos. Desgraciadamente tuvimos que declinar esta amable invitación porque queríamos estar en Palermo en la famosa fiesta de Santa Rosalía. Hasta tuvimos que partir muy temprano en la mañana y por esto despedirnos en el acto de nuestro amable huésped y de su esposa. En nuestra recámara encontramos bandejas y jarras de plata!

Una sola vez he sido recibido asperamente, no sé si en Bianca ó en

Bove. [1] Cuando llegué llamaron al dueño de la casa, leyó mi carta de recomendación y me dijo: "Voy á ver si le puedo recibir," y volvió á la casa. Me senté en el banco de piedra delante de la puerta y tuve que esperar casi media hora hasta que volvió.

Al fin apareció. "Vd. dispense que le haya recibido tan mal, pero tenía tantas cosas en la cabeza y no supe en verdad en el momento si le podía dar un cuarto. Mi esposa está enferma y ya tengo dos señores forasteros en mi casa, un abogado y un ingeniero, que están comisionados por el gobierno para elegir un lugar aproposito para un cementerio é instalar éste, porque según una nueva ley está prohibido enterrar los muertos en la iglesia. Pero ya la dificultad está felizmente allanada, entre Vd."

Hay que considerar que había de dar alojamiento no sólo á mi persona sino también á mi fiel sirviente Tobia, al mulero y dos mulas, y no obstante tanta hospitalidad! La cena estuvo muy alegre, se habló mucho sobre la Calabria y sobre sus condiciones; contaron que la Calabria había proveído á la iglesia de un gran número de santos que todos reglamentariamente habían hecho milagros pero nunca uno útil á la humanidad ó á la provincia.

Uno observó que el diablo había sido mucho más útil al hombre porque había construído uno ó dos puentes, ¿por qué no había hecho ningún santo en Calabria un puente, que especialmente en esta parte sería tan necesario y útil?

En toda la costa de esta parte de la Calabria bajan de la cresta de la montaña numerosos valles hondamente cortados en dirección vertical á la costa. Todas las villas están en las lomas que separan estos valles, á una ó varias horas horas de distancia de la playa del mar, en una altura de 400 hasta 800 pies. El camino directo de un lugar al otro baja la pendiente rápida y sube al otro lado una altura no menos abrupta y es muy penoso. Lo he hecho siete veces en un día queriendo determinar el límite entre el granito y los depósitos modernos.

Un puente en el valle angosto de un lugar al otro sería un gran beneficio. Generalmente da uno una vuelta para llegar de un lugar al

1 Será Bova. (El Trad.)

otro. Baja uno en la loma hasta el mar, sigue á lo largo de la costa y sube entonces la pendiente suave á la segunda loma. En invierno cuando las lluvias hacen engrosar los arroyos casi secos en verano á ríos caudalosos entonces es otro camino imposible. Varias causas han motivado la posición incómoda de tales pueblos. En las cercanías del mar muchas veces no habría lugar, y también el peligro de que los piratas podían fácilmente desembarcar, saquear las casas y llevar los habitantes como esclavos. Tercero: la malaria que domina en la costa y produce malas fiebres. En lo general hay poco terreno para sembradura y en todo es esta parte de la Calabria bastante pobre. La vegetación es intersante para el botánico, en las faldas crece *Erica arborea* en grandes cantidades y en los arbustos se encontraban en aquel tiempo muchísimos ruiseñores, como no los he oído en ninguna otra parte. Frecuente es también la escordia odorifera cuyo líber labra la gente como el cáñamo y el lino y hacen hasta telas de él. Una vez he tenido que dormir en una cama cuyas sábanas consistían en esta tela. La tela puede ser muy durable, pero es tan áspera como un rallador. (También en el Sur de Francia se utiliza el líber de esta planta del mismo modo). En la villa de Stilo fuí recibido por el Barón de Crea, uno de los nobles más estimados y más ricos de esta parte de la Calabria y cuya casa ofreció todas las comodidades que uno puede encontrar en una ciudad grande.

En las cercanías se explota un criadero de fierro; era y es probablemente todavía la única mina en el reino de Nápoles, pertenece al fisco y está bajo el Ministerio de Guerra, que encarga á un oficial la dirección de los trabajos de la mina. El Mayor que en el tiempo en que visité la mina, dirigía los trabajos me dijo que cuando él había tomado á su cargo el puesto, había encontrado en el terrero una gran cantidad de metal que contenía ocre de fierro amarillo y que su predecesor había mandado tirar, tomando el ocre amarillo por azufre. Es apenas creible, pero el Mayor no habrá mentido. En el siglo pasado el gobierno había traido mineros de Alemania, pero no vivieron muchos años y esto por la baratura del vino. Me permito intercalar aquí algo sobre esta baratura. Habiendo estado en la primavera de 1832 la semana san-

ta en Roma, me propuse el plan tonto de caminar á pie á Nápoles para coleccionar en el camino las plantas florecientes en la primavera; tonto porque me tomaron en todas partes por un recluta de alguno de los regimientos suizos al servicio de Nápoles y me trataron como tal. Cuando llegué á Velletri me sorprendió un aguacero; entré á una panadería y supliqué á la mujer que estaba allí, que me permitiera pasar el aguacero. Pronto se aclaró que la mujer era alemana y estaba casada con un italiano que tenía además de su panadería un viñedo. Yo dije que entonces debía estar bien acomodada. "Oh" dijo ella "cuánto deja un viñedo! Por mayor en barrica valdrá la botella medio *bajocco* igual á dos fenines de moneda alemana (medio centavo oro)." Hacía algunos años que las vides habían dado tanto que su esposo no había tenido suficientes barricas para el mosto estrujado y le había dejado escurrir porque el comprar una barrica nueva habría costado más de lo que podrían haber ganado de todo el vino contenido en ella. Por la morada de Velletri se me hizo imposible alcanzar cierta casa de correos en las Lagunas Pontinas donde quería pernoctar, tuve que quedarme en una anterior donde llegué temprano en la tarde. Estaba sólo la señora del maestro de postas, ningún mozo. Estos iban sólo cuando se esperaba la diligencia, que viajaba entonces sólo dos ó tres veces en la semana entre Roma y Nápoles. Sin más tomé asiento en el cuarto y supliqué que me dieran algo de comer. Ella decía que no tenía nada. Yo pensaba, como estará entonces la cena y el alojamiento. Entonces llegó un pescador, que había cogido anguilas en las zanjas de los pantanos y cargaba algunos víveres, entre otras cosas alcachofas. Las puso sobre el brasero en el cuarto, pidió á la señora un poco de aceite el que echó gota á gota encima; tenía también un poco de pan y me invitó á tomar parte.

Entonces se acordó la señora que había quedado todavía pescado de la comida y que también tenía la llave de una especie de alacena en la cual había pan, vino y queso y trajo esto, creo que también huevos, de modo que pude perfectamente matar el hambre. Tuve que dormir en el pajar. Temprano en la mañana pregunté cuánto debía pero ella no quería aceptar nada. Sus niños jugaban afuera y así les dí á cada

uno una pequeña moneda de plata, con las cuales se pusieron contentísimos. Llegado á Mola di Gaeta tomé un cochecito hasta Capua y de allí me fuí en la diligencia á Nápoles. No me fué muy agradable viajar á pie en un pais, donde hasta el más pobre tiene un burro que montar. El gobierno napolitano había querido introducir en el país la industria del tejido de algodón y del cultivo de esta planta y se habían establecido cerca de Nápoles dos fábricas de tela de algodón, bajo la dirección de Suizos. Conocí á uno de los señores. Los primeros trabajadores tenían que ser extranjeros y se habían tomado operarios suizos.

"Hace ahora 15 años," me dijo el señor, "y ya está enterrada la mitad de los trabajadores. Esto hace el vino barato. Los hombres no pueden dominarse y le beben como agua, así como los mineros en Stilo." También en Nápoles es el vino muy barato. A mí no me estaba permitido por mi salud beber vino. A mi esposa no le gustaba tampoco, pero nuestra nodriza, Pascuala, estaba acostumbrada á beber vino. Compraba un vino tinto que costaba tres *groni* la botella. El *groni* es igual á 3 ⅓ fenines (poco menos que un centavo oro) y tres *groni* iguales á 10 fenines (2 ½ centavos oro). Yo tenía también generalmente un vino mejor en la casa, sea Falerno, Lácrimae Christi, Malvasio ó vino tinto de Mesina. La botella costaba sólo 1 ½ carlinos—50 fenines (12 centavos oro); esto lo hice para poder obsequiar un vasito á las visitas. Un día se me había acabado cuando vino una visita de viajeros alemanes; les ofrecí el vino barato de la nodriza y me excusé que no tenía otro mejor en la casa; pero les gustó tanto, que me preguntaron dónde podrían encontrar un vino tan bueno, que era mucho mejor que el vino de mesa del hotel, que pertenecía á la comida y que no se pagaba aparte, mientras que uno tenía que pedir las mejores clases y pagarlas á lo menos con el doble de los precios indicados arriba. Una botella de cerveza costaba entonces 2 carlinos—67 fenines (17 centavos oro).

Vuelvo á ocuparme de la Calabria. Una vez casi me habían arrestado: era en otoño cuando había ido la segunda vez desde Catanzaro á la parte meridional de la Calabria para terminar mis estudios geognósticos, paleontológicos y botánicos.

Stilo era otra vez el punto terminal del viaje en el Sur; de allí tenía que hacer una buena jornada para llegar á un lugar donde pudiera encontrar alojamiento por medio de una carta de recomendación. Pero el Barón de Crea no me quería dejar salir; tenía visita y yo debía de todos modos desayunarme con él; á las nueve tendría que estar listo el desayuno. Estuve muy molesto porque tenía mucha prisa de llegar á Catanzaro.

El guía calabrés que me acompañaba me consoló diciendo: «Conozco en la costa una estación de aduaneros donde podemos quedarnos en la noche y saliendo temprano el día siguiente podemos llegar todavía en el mismo día á Catanzaro.» Pero se difirió el desayuno de una hora á otra, de modo que no pude salir de Stilo sino después de las doce. Nuestro camino nos llevó por un lugar llamado Monasterace. Allí quisimos comprar forraje para las mulas y víveres para la noche, porque los aduaneros probablemente no podían alimentar á tantas personas, á mí, mi fiel Tobia, al guía, al mulero y las dos mulas. Encontramos en seguida suficiente forraje para las mulas, *Hedysorum coronarium* cortado verde, planta que se cultiva en Alemania como adorno de jardines, pero en Calabria y Sicilia como forraje. Peor estaba el asunto de los víveres. Fuera de pan, queso y atún salado, no se encontró nada.

Mientras, se había juntado alrededor de nosotros una cantidad de gente curiosa y un hombre en mangas de camisa se acercó á mí y preguntó por mi pasaporte. Yo repliqué riendo: «¿Qué le importa mi pasaporte?» «Muy mucho, yo soy el alcalde del pueblo.» «Dispénseme Vd., esto es otra cosa. Pero tengo que decirle que dejé mi pasaporte en Catanzaro, porque me dijo allí la policía que no lo necesitaba para mi viaje en esta provincia.» «Lo siento mucho,» replicó el alcalde, «pero Vd. está aquí en otra provincia y tengo órdenes rigurosas.» Es verdad, uno tenía que proveerse de un pasaporte viajando de una provincia napolitana á otra, y hasta queriendo hacer de Nápoles una excursión á Pesto, necesitaba uno un pasaporte especial. Entonces dije al alcalde sacando mi cartera: «Tengo aquí una carta del *Cavaliere* Capialti en Monteleone, que le quitará quizá á Vd. los temores respecto á mi persona.»

Era exactamente la carta que debía procurarme un alojamiento para la noche. El alcalde leyó la carta. «Es de uno de los primeros nobles del país y le legitima á Vd. más perfectamente que un pasaporte. Le suplico que se quede Vd. aquí por la noche y que sea mi huésped.» Tuve que declinar la amable oferta. Poco antes de la puesta del sol estuvimos en la costa del mar y cerca de la aduana Torre Vinciacello. El edificio era uno de los cien y más que fueron construídos bajo Carlos V para protejer el país contra los asaltos de los Berberiscos y donde se encontraban guardias que daban la voz de alarma cuando se acercaban barcos corsarios á la costa. Estaba entonces habitado por dos aduaneros, uno de los cuales estaba en la cama con tanto calosfrío que su cama temblaba. Su compañero dijo flemáticamente: «Tiene la fiebre. Ahora estoy tantos años en el servicio y he tenido la fiebre trece veces.» No era muy consolador saber que toda la costa también en Apulia es malsana y expresé mi temor de que podía atrapar la fiebre.

El opinaba que esto no era de temer si yo usaba las siguientes medidas de precaución: «Vd. no debe beber ninguna agua, sino mucho vino fuerte y poner á sus alimentos mucho chile.» El había cazado una paloma é iba á freirla. La partió conmigo y comimos juntos. El daba aceitunas y ajo, nosotros atún, queso y pan caliente.

Tomé sus medidas de precaución, me dormí pronto, pero pronto desperté sintiéndome como si corriera fuego por mis venas, de modo que me levanté á las tres de la mañana, corrí al pozo, y, no obstante sus consejos, bebí en cantidad grande el agua fría. Algunos días después tuve en verdad los fríos en Tarento, pero no puedo decidir si me vino de beber agua ó del aire malo de Tarento. A las cuatro dí la voz para la salida, de modo que teníamos un largo día delante de nosotros. Pero también teníamos que hacer jornada y media en un día.

De Catanzaro fuí á Cotrone, lugar que está construído sobre las ruinas del antiguo *Croton*. De antigüedades no existe nada más que una ó dos columnas, que están á distancia considerable de la ciudad antigua, y según dicen, han pertenecido á un templo de Juno Lacinia, semejante á la única columna del templo de Júpiter cerca de Siracusa. Es raro que en la amplia llanura que se extiende desde la bahía de Tarento hasta los estribos de la cadena apenínica hayan podido existir

en la antigüedad tres ciudades grandes, *Metapontum*, *Sybaris* y *Croton*, mientras que ahora se encuentran allí sólo pueblos insignificantes y pocos restos de la antigua magnificencia.

De Tarento hice un viaje rápido á Gallipoli, donde pude recibir dinero. Pero ví lo suficiente para poderme convencer que en la península no existe nada de la cadena apenínica, como ya he mencionado antes. Es una llanura ondulada, llegando en su punto más alto á sólo 600 pies sobre el nivel del mar; se compone de caliza moderna y está cubierta en su mayor parte con olivos. El aceite se embarca en Gallipoli y lo ponen hasta aquel momento en cisternas, que están excavadas en una caliza porosa, en las cuales se clarifica. Después la sacan de las cisternas á barriles, que despuès de ser pesados en la balanza pública los echan en el mar y los llevan flotando hasta los buques, donde los izan y estivan. También Gallipoli es una ciudad griega, pero tampoco ha dejado monumentos de importancia, como las otras grandes ciudades griegas mencionadas. Me contaron de uno que debía visitar y que está á alguna distancia. Es un relieve de mármol que han levantado, pero que antes estuvo acostado, y en la parte inferior hay ahora un tubo de fuente, de la cual, cuando yo lo visité, sacó agua una muchacha. Representa á un joven y á una muchacha en una posición extremadamente impúdica. Me he admirado mucho de que esto se represente públicamente á los ojos de los espectadores, pero es antiguo, y esto disculpa en Italia todo.

Mi intención de estudiar animales marinos en Tarento fué frustrada por una carta de mi esposa, en que me comunicaba que nuestro hijito estaba atacado por una encefalitis, de modo que me apresuré á volver á Nápoles.

Llegado á Nápoles, encontré á mi niño durante mucho tiempo en el mayor peligro; pero gracias al empeño del Dr. Zimmermann, un curlandés, se salvó. Mis fríos desaparecieron por sí mismos, y en este tiempo se aclaró por primera vez lo que había sido la causa de la enfermedad problemática que me había obligado á buscar salud por una permanencia alargada en Italia; eran hemorroides anormales. Salieron de repente y de modo que una operación parecía necesaria, pero que siempre se podía evitar. Desde aquel tiempo he tenido esta enferme-

dad con la mayor regularidad, y durante muchos años, el primer verano después de mi vuelta, tenía cada mes una inflamación de los ojos de tres días de duración. En el segundo año tuve, cuando entró el calor, cada mes fuertes dolores de muelas. Después tomó la enfermedad su curso regular. A fines de Febrero partí de Nápoles. La última mitad del invierno era extraordinariamente dura. En Enero, cerca de Nápoles, la vid había hecho ya retoños largos; cuando partí de Nápoles, colgaban las columnitas de hielo de las fuentes públicas. En Roma había nieve, fenómeno tan raro, que cuando cae una nevada se cierran los tribunales y las escuelas.

Allí he tenido el gusto de conocer al excelente zoólogo Carlo Bonaparte, príncipe de Musignano, que me recibió con la mayor amabilidad y me enseñó su colección de pájaros disecados y conchas terrestres. También entablé conocimiento con el Monsignore Lavinio di Medici Spada, presidente del tribunal superior papal, la *Ruola*, que poseía una excelente colección de minerales. Fué por una temporada Ministro de Guerra del Papa y escribió á Sartorius von Waltershausen en Göttingen, con quien tenía amistad íntima: «Qué dice Vd., querido amigo, que soy ahora Ministro de Guerra, yo que apenas sé distinguir un cañón de una pistola; pero qué quiere Vd.; ya conoce las condiciones en Roma. No puedo negarme á aceptar el puesto.» Cuando llegué en la mañana á su casa tomamos antes chocolate, y entonces cogió cada uno de nosotros una olla en forma de cazuela, pero con asas, que contenía carbón ardiente, que calentó á lo menos las manos que cogían las asas, y entramos en la sala donde estaban colocados sus minerales.

He visto también en otras casas varias de estas cazuelas llenas de carbón ardiente estando en el vestíbulo, las que fueron utilizadas cuando alguno tenía que hacer algo en la casa, para que no se le entumieran los dedos.

El resto de la vuelta lo hice por Marsella, Avignon, Lyon, Ginebra, Neuchâtel, donde conocí á Luis Agassiz y me quedé dos días.

Santiago, 30 de Octubre de 1900.

DR. R. A. PHILIPPI.

Cobaltiferous Smithsonite from Boleo, Lower California, Mexico

BY C. H. WARREN.

(*American Journal of Science*, August 1898).

This mineral was sent to this laboratory for identification, by Mr. Geo. W. Fiss of Philadelphia, and was supposed to be the rare hydrated cobalt carbonate, *Remingtonite*, the composition of which is not known. The mineral consist of little crystalline particles of a delicated pink color, imbedded in gypsum and associated with a little *atacamite*. The mineral was first carefully sellected from all material of a green color by hand picking, and was then crushed and sifted to a uniform grain, and treated with the heavy solution to separate the lighter portion. The heavy portion when examined under the microscope was apparently very pure. The specific gravity was found to be 3.874, and analysis gave the following results:

	I.	II.	AVERAGE.	RATIO.	
CO^2	36.89	36.99	36.94	.839	.839
FeO	.33	.33	.33	.004	
ZnO	39.03	39.01	39.02	.481	
CoO	10.27	10.24	10.25	.126	.838
MnO	3.40	3.32	3.36	.047	
MgO	7.00	7.43	7.22	.180	
CuO	1.63	1.67	1.65		
Cl	.11	....	.11		
H^2O	1.24	1.34	1.29		
			100.17		

Regarding the small amount of CuO, H^2O and Cl as impurities, resulting possibly from a slight admixture of atacamite, the ratio of CO^2: (Zn+Co+Mn+Fe+Mg)O is .839: .838 or almost 1:1, indicating that the mineral is a normal carbonate, and essentially a zinc carbonate, *Smithsonite*, in which the zinc is partially replaced by cobalt, manganese aad magnesium.

Laboratory of Mineralogy and Petrography,
Sheffield Scientific School.

Observaciones pluviométricas hechas en la Hacienda de Acozac (Municipalidad de Ixtapaluca, Distrito de Chalco, Estado de México), durante el año 1901.

		mm
Enero		0.0
Febrero	(5 días)	14.0
Marzo	(2 „)	1.5
Abril	(3 „)	8.0
Mayo	(6 „)	20.5
Junio	(9 „)	27.5
Julio	(26 „)	169.5
Agosto	(26 „)	117.0
Septiembre	(19 „)	129.5
Octubre	(5 „)	26.5
Noviembre	(2 „)	16.5
Diciembre	(1 „)	1.5
Total en el año. 104 días		532.0

Mariano Téllez Pizarro, M. S. A.

BIBLIOGRAFIA.

Théorie élémentaire des séries. Limites. Séries à termes constants. Séries à termes variables. Fonction exponentielle. Fonctions circulaires. Fonction gamma. Par Maurice **Godefroy,** Bibliothécaire de la Faculté des Sciences de Marseille. Avec une préface de L. Sauvage, Professeur à la Faculté des Sciences de Marseille.—Paris, *Gauthier-Villars.* 1903. 8º 266 pages.

Esta importante obra puede ser leída sin dificultad con sólo conocer

los rudimentos de cálculo diferencial; se notan en ella corrección de estilo, juiciosa elección de las notaciones, irreprochable rigor en los razonamientos y originalidad en las ideas. Es esencialmente práctica y muy á propósito para despertar el gusto por el estudio del Análisis. Contiene después de cada capítulo interesantes datos históricos y bibliográficos de completa exactitud.

Un sumario de las materias que forma el libro dará á conocer su importancia: I. Límites. Continuidad.—II. Series de términos constantes. Series positivas. Series alternadas. Series absolutamente convergentes.—III. Series de términos variables. Series enteras.—IV. Función exponencial. Logaritmos.—V. Funciones circulares. Funciones circulares inversas. Funciones hiperbólicas. --- VI. Función gama. Funciones $\Phi(x)$ y $\Psi(x)$.---Ejercicios. Bibliografía.---Indice alfabético.

La Face de la Terre (Das Antlitz der Erde) par **Ed Suess,** ancien Professeur de Géologie à l'Université de Vienne (Autriche), Associé étranger de l'Institut de France (Académie des Sciences). Traduit avec l'autorisation de l'auteur par Emmanuel de Margerie.—Tome III (1re Partie). Avec 3 cartes en couleur et 94 figures dont 67 executées spécialement pour l'édition française.—Paris, *Librairie Armand Colin.* 1902. 8º 530 pages. 15 fr.

En esta parte primera del tomo III el autor, con la erudición y elegancia que le caracterizan, [1] se ocupa de los fenómenos de plegamiento de la corteza terrestre, tratando con extensos detalles ciertas regiones poco conocidas.

Después de hacer un análisis del plano de las líneas directrices y del plegamiento general de los terrenos más antiguos, estudia sucesivamente el Norte de Siberia, la cumbre ó remate primitivo; formaciones periféricas al Este de la cumbre; el Altai y los *Altaides;* los Altaides orientales; el arco de Yarkend, el Iran y el Touran; los Tauridos y los Dinaridos; el Norte de Europa.

1 Véase la bibliografía de los dos tomos anteriores de esta obra, *Revista,* 1899-900, p. 82.

U. S. Coast and Geodetic Survey.—Geodesy. **The Eastern Oblique Arc of the United States and osculating Spheroid.** By Chas. A. **Schott,** Assistant, Coast and Geodetic Survey.—Special Publication No. 7.—Washington, Government Printing Office. 1902. 4º 394 p., 38 illustrations and 2 maps.

Hállanse en esta excelente publicación todos los detalles de la triangulación ejecutada para trazar el arco oblicuo oriental en los Estados Unidos, comenzada desde 1833 y terminada en 1898. La triangulación comprende desde la latitud N. 45° 11′ 09″4 y long. W. de Greenwich 67° 16′ 57″9 en Calais, Maine, atraviesa la cadena de las montañas Appalaches, llega hasta la costa del Golfo de México cerca de la Bahía de Mobile y termina en Nueva Orleans, La. á los 29° 57′ 24″4 de latitud y 90° 04′ 24″4 de longitud. La línea geodésica cubre 23° 30′ 57″ con una extensión total de 2612.3 km., con un azimut de 57° 30′7 en Calais y de 223° 22′5 en Nueva Orleans; sus extremos difieren 15° 13′ 45″ en latitud y 22° 47′ 26″5 en longitud, recorriendo dieciseis Estados.

Report of the Superintendent of the Coast and Geodetic Survey showing the progress of the work from July 1, 1900 to June 30, 1901.—Washington, Government Printing Office. 1902. 4º 440 p. 46 illustrations and 4 maps.

Además de los informes anuales relativos á los trabajos geodésicos, hidrográficos, topográficos, magnéticos, de pesas y medidas, etc., este tomo contiene detalles acerca de las operaciones del campo y de gabinete; la medida de nueve líneas de bases á lo largo del meridiano noventa y ocho; extensión de las tablas para computar las posiciones geodésicas al Ecuador; determinación de los valores relativos de la gravedad en Europa y Estados Unidos en 1900 y la triangulación en el meridiano noventa y ocho en Kansas y Nebraska.

Travaux du Congrès de Physique réuni à Paris en 1900, sous les auspices de la Société Française de Physique, rassemblés et publiés par Ch. Éd. Guillaume et L. Poincaré, Secré-

taires généraux du Congrès. Tome IV. Procès-verbaux. Annexes. Liste des membres. Paris, *Gauthier-Villars.* 1901. 8º 169 pages. Figs. 6 fr.

Con este tomo terminan los trabajos del Congreso de Física de 1900. De los tres primeros tomos dimos ya cuenta en esta Revista.

Además de los documentos relativos á la organización del Congreso la lista de los socios, las actas de las sesiones generales y de las secciones, las conferencias y visitas, contiene los trabajos siguientes:

Rapport sur les conclusions prises par la Commission chargée de l'étude des propositions relatives aux unités physiques; par *W. Spring.* —Sur les avantages d'adopter des unités nouvelles; par *J. de Rey-Pailhade.*—Remarques sur le Rapport de M. C.-V. Boys; par *F. Richarz* et *O. Krigar-Menzel.*—Sur la photogalvanographie; par *N. Piltschikoff.*—De la distinction que l'on doit établir entre la force électromotrice de contact et la différence de potentiel au contact; par *H. Pellat.* —Résistivité et fluidité; par *Goure de Villemontée.*—Méthodes galvanométriques de mesure des grandes résistances liquides; par *D. Negreano.*—Sur l'état électrique d'un résonateur de Hertz en activité; par *A. Turpain.*—Remarques au sujet du Rapport de MM. Bichat et Swyngedauw; par *E. Warburg.*—Sur la capacité électrique du corps humain; par *G. de Metz.*—Note relative au Rapport sur l'échelle normale des températures; par *P. Chappuis.*—Liste des Membres du Congrés.

FIN DE LA REVISTA.

INDICE DE LA REVISTA.

(PRIMER SEMESTRE 1902).

Table des Matières de la Revue.

Págs.

Bibliografía.

BIBLIOGRAPHIE.

Por *hy*alonemas (I. F.)
Cni *hy*alopathes (I. A. Z.)
Por *hy*alothaumas (I. F.)
Ave *hy*as (V. Gr.)
Crus *hy*as (I. T. B)
Ins *hy*balus (I. C. P.)
Cni *hy*bocodos (I. H. H.)
Ins *hy*bos (I. D. B.)
Ins *hy*bosorus (I. C. P.)
Ins *hy*daticus (I. C. P.)
Ver *hy*datinas (I. R.)
Pan *hy*dnocarpa (D. P. T.)
Cyt *hy*dnora (D. M. Mt.)
Fung *hy*dnua (C. T.)
Arac *hy*drachnas (I. Ac.)
Cni *hy*dractinias (I. H. H.)
Sax *hy*drangea (D. P. C.)
Cni *hy*dras (I. H.)
Ver *hy*drias (I. R.)
Mol *hy*drobias (I. G. Pr.)
Ins *hy*drobius (I. C. P.)
Hydr *hy*drocharia (M. M.)
Mam *hy*drochoerus (V. R. Su.)
Arac *hy*drochoreus (I. Ac.)
Ins *hy*drochus (I. C. P.)
Umb *hy*drocotyla (D. P. C.)
Ins *hy*droleonus (I. D. B.)
Ins *hy*drometras (I. R. H.)
Mam *hy*dromys (V. R. Mu.)
Fum *hy*pecouma (D. P. T.)
Cab *hy*dropeltia (D. P. T.)
Ins *hy*drophilus (I. C. P.)
Rep *hy*drophis (V. O. P.)
Ins *hy*droporus (I. C. P.)
Ave *hy*dropsalis (V. P. F.)
Ins *hy*dropsyches (I. N. T.)
Ins *hy*droptilas (I. N. T.)
Rep *hy*drosaurus (V. S. F.)
Ins *hy*drous (I. C. P.)
Bat *hy*las (V. An. D.)
Ins *hy*lastes (I. C. Cp.)
Ins *hy*lesinus (I. C. Cp.)
Arac *hy*llus (I. Ar.)
Mam *hy*lobates (V. Pi. C.)
Ins *hy*lobius (I. C. Cp.)
Ave *hy*locharis (V. P. T.)
Bat *hy*lodactys (V. An. D.)
Bat *hy*lodes (V. An. D.)
Mam *hy*lomys (V. I. S.)
Ins *hy*lotomas (I. Hy. T.)
Ins *hy*lurgus (I. C. Cp.)
Fung *hy*megastea (C. T.)
Leg *hy*menaea (D. P. C.)
Rhiz *hy*meniastrus (I. R.)
Cni *hy*menogorgias (I. A. A.)
Ins *hy*menorus (I. C. H.)
Crus *hy*mesomas (I. T. B.)
Ver *hy*nchorellas (I. A. Ch.)
Echi *hy*ocrinus (I. C. T.)
Ver *hy*opogaeos (I. A. Ch.)
Pis *hy*oprorus (V. T. Ph.)
Sol *hy*oscyama (D. G. D.)
Ins *hy*penas (I. L. N.)
Hyp *hy*peria (D. P. T.)
Crus *hy*perias (I. M. A.)
Mam *hy*perodos (V. Ce.)
Pis *hy*peropis (V. T. Ph.)
Rep *hy*perpedos (V. S. R.)

Pal *h*yphaena (M. Ca.)
Ins *h*yphydrus (I. C. P.)
Fun *h*ypobythius (I. Te.)
Ins *h*ypodermas (I. D. B.)
Mam *h*ypodermas (V. Ch. F.)
Echi *h*ypodiademas (I. E. R.)
Ver *h*ypogeos (I. A. Ch.)
Pis *h*ypomesus (V. T. Ph.)
Echi *h*ypονones (I. C.)
Arac *h*ypopus (I. Ac.)
Pis *h*ypostomus (V. T. Ph.)
Mam *h*ippopotas (V. A. O.)
Mam *h*ypsiprymnus (V. Ma.)
Rep *h*ypsirhinas (V. O. C.)
Arac *h*yptiotes (I. Ar.)
Mam *h*ypudaeus (V. R. Ar.)
Mam *h*yras (V. Pr. L.)
Pis *h*yscarpus (V. T. Ac.)
Ver *h*ystrichis (I. N. N.)
Mam *h*ystris (V. R. Hy.)
Crus *i*bacus (I. T. M.)
Ins *i*balias (I. Hy. T.)
Ave *i*bis (V. Gr.)
Crus *i*blas (I. E. Ci.)
Ins *i*carias (I. Hy. A.)
Ver *i*chthydius (I. R. G.)
Pis *i*chthyomyzos (V. Cy.)
Ver *i*chthyonemas (I. N. N.)
Rep *i*chthyosaurus (V. E. I.)
Bur *i*cica (D. P. D.)
Ave *i*cterus (V. P. D.)
Mol *i*dalias (I. G. O.)
Cni *i*diopsis (I. C. E)
Mol *i*dmoneas (I. Br. Ec.)
Crus *i*dioteas (I. M. I.)
Cni *i*dyas (I. C. E.)
Rep *i*guanas (V. S. C.)
Ilic *i*lexa (D. P. D.)
Crus *i*lias (I. T. B.)
Crus *i*liocryptus (I. E. Ph.)
Mag *i*lliciuma (D. P. T.)
Crus *i*lyobates (I. E. O.)
Ver *i*mogines (I. P. Tu.)
Bals *i*mpatiensa (D. P. D.)
Crus *i*nachus (I. T. B.)
Ave *i*ndicatorus (V. S.)
Leg *i*ndigofera (D. P. C.)
Echi *i*nfulastes (I. E. S.)
Leg *i*nga (D. P. C.)
Thym *i*nocarpua (D. M. D.)
Mol *i*noceras (I. L. A.)
Ins *i*nos (I. L. B.)
Comp *i*nula (D. G. I.)
Mam *i*nuus (V. Pi. C.)
Viol *i*onidia (D. P. T)
Crus *i*phimedis (I. M. A.)
Ver *i*phiones (I A. Ch.)
Conv *i*pomaea (D. G. D.)
Ins *i*ps (I. C. P.)
Crus *i*renaeus (I. E. Co.)
Alga *i*ridaea (C. T.)
Iri *i*risa (M. E.)
Ave *i*rrisorus (V. P. T.)
Cru *i*satia (D. P. T.)
Ins *i*schnorastes (I. Hy. A.)
Cni *i*sis (I. A. A.)
Myr *i*sobates (I. Chg.)
Mol *i*socardias(I. L. S.)

Ins *i*socerus (I. C. H.)
Orch *i*sochila (M. M.)
Bat *i*sodactys (V. U. S.)
Iso *i*soeta (C. C. V.)
Arac *i*sometrus (I. Sc.)
Cni *i*sophyllias (I. A. Z.)
Ran *i*sopyra (D. P. T.)
Camp *i*sotoma (D. G. I.)
Inf *i*sotrichas (I. Ho.)
Ins *i*ssus (I. R. C.)
Crus *i*teas (I. M. I.)
Bat *i*xalus (V. An. D.)
Crus *i*xas (I. T. B.)
Arac *i*xodes (I. Ac.)
Rub *i*xora (D. G. I.)
Ave *j*acamerops (V. S.)
Mam *j*aculus (V. R. Di.)
Crus *j*aeras (I. M. I.)
Mol *j*anellas (I. G. Pu.)
Cni *j*aniras (I. C. S.)
Por *j*anthellas (I. F.)
Mol *j*anthinas (I. G. Pr.)
Ins *j*apys (I. O. T.)
Ole *j*asmina (D. G. D.)
Ins *j*assus (I. R. C.)
Men *j*ateorrhiza (D. P. T.)
Euph *j*atropha (D. M. U.)
Crus *j*ones (I. M. I.)
Pal *j*ubaea (M. Ca.)
Jug *j*uglansa (D. M. U.)
Pis *j*ulis (V. T. Ac.)
Myr *j*ulus (I. Chg.)
Cni *j*uncellas (I. A. A.)
Jun *j*uncua (M. Ca.)
Con *j*uniperua (G.)
Ave *j*ynxus (V. S.)
Eri *k*almea (D. G. S.)
Bat *k*alophrys (V. An. O.)
Ins *k*ermes (I. R. P.)
Inf *k*eronas (I. Hy.)
Cel *k*ippistia (D. P. D.)
Echi *k*leinias (I. E. S.)
Crus *k*ochlorines (I. E. Ci.)
Cni *k*ophobelemnos (I. A. A.)
Fun *k*owalewskias (I. Te.)
Pol *k*rameria (D. P. T.)
Mol *k*raussinas (I. Br. T.)
Crus *k*royeris (I. E. Co.)
Echi *l*abidemas (I. H. P.)
Ins *l*abiduras (I. O. G.)
Ver *l*abrandas (I. A. Ch.)
Pis *l*abras (V. T. Ac.)
Pis *l*abrus (V. T. Ac.)
Prot *l*abyrinthulas (I. L.)
Ver *l*acazias (I. G. A.)
Rep *l*acertas (V. S. F.)
Ins *l*achesis (I. O. P.)
Rep *l*achesis (V. O. S.)
Ins lachnus (I. R. P.)
Podos *l*acia (D. M. Ma.)
Ver *l*acinularias (I. R.)
Ins *l*aconus (I. C. P.)
Inf *l*acrymarias (I. Ho.)
Crus *l*aemargus (I. E. Co.)
Pis *l*aemargus (V. Ch. P.)
Ins *l*aemophloes (I. C. P.)
Ins *l*aenas (I. C. H.)
Cni *l*afoeas (I. H. H.)

Echi laganus (I. E. C.)
Cuc lagenaria (D. P. C.)
Rhiz lagenas (I. F.)
Inf lagenophrys (I. P.)
Thym lagetta (D. M. D.)
Mam lagidius (V. R. La.)
Ver lagis (I. A. Ch.)
Mam lagomys (V. R. Le.)
Ave lagopus (V. Ga.)
Mam lagostomus (V. R. La.)
Mam lagothris (V. Pi. P.)
Mam lagotis (V. R. La.)
Ins lagrias (I. C. H.)
Lab lallemantia (D. G. D.)
Crus lambrus (I. T. B.)
Mol lamellarias (I. G. Pr.)
Ins lamias (I. C. Cp.)
Alga laminaria (C. T.)
Pis lamnas (V. Ch. P.)
Ave lamporais (V. P. T.)
Crus lamproglenas (I. E. Co.)
Rep lamprophis (V. O. C.)
Crus lamprops (I. T. C.)
Ins lamprosomas (I. C. Cp.)
Ins lampyris (I. C. P.)
Myr lamyctes (I. Chp.)
Viol lanchietia (D. P. T.)
Apo landolphia (D. G. D.)
Rep langahas (V. O. C.)
Ave laniarius (V. P. D.)
Ave lanius (V. P. D.)
Meli lansiuma (D. P. D.)
Ver lantana (D. G. D.)
Cni laodiceas (I. H. H.)
Cni laomedeas (I. H. H.)
Crus laomedias (I. T. M.)
Phil lapageria (M. Co.)
Ins laphrias (I. D. B.)
Crus laphystius (I. M. A.)
Ins larentias (I. L. G.)
Pis larimus (V. T. Ac.)
Con larixa (G.)
Zyg larrea (D. P. D.)
Ave larus (V. N.)
Ins lasias (I. D. B.)
Ins lasias (I. C. Ct.)
Ins lasiocampas (I. L. B.)
Ins lasius (I. Hy. A.)
Pis lates (V. T. Ac.)
Ins lathridius (I. C. P.)
Ins lathrobius (I. C. P.)
Leg lathrusa (D. P. C.)
Crus latonas (I. E. Ph.)
Crus latreillias (I. T. B.)
Pis latris (V. T. Ac.)
Arac latrodectus (I. Ar.)
Alga laurencia (C. T.)
Lau laurua (D. M. D.)
Lab lavandula (D. G. D.)
Lyt lawsonia (D. P. C.)
Crus leachias (I. M. I.)
Ins lebias (I. C. P.)
Ins lecanius (I. R. P.)
Fung lecanora (C. T.)
Cis lechea (D. P. T.)
Myrt lecythia (D. P. C.)
Rhiz lecythius (I. F.)
Mol ledas (I. L. A.)

Ins *ledras* (I. R. C.)
Ins *leiestes* (I. C. Ct.)
Ver *leimacops* (I. P. Tu.)
Ver *leiocephalus* (I. A. Ch.)
Por *leiodermas* (I. F.)
Rep *leiolepis* (V. S. C.)
Cni *leiopathes* (I. A. Z.)
Rep *leiosaurus* (V. S. C.)
Arac *leiosomas* (I. Ac.)
Ins *leistus* (I. C. P.)
Inf *lembadios* (I. Ho.)
Lem *lemna* (M. N.)
Mam *lemurus* (V. Pr. L.)
Echi *leodias* (I. E. C.)
Comp *leontoda* (D. G. I.)
Pal *leopoldia* (M. Ca.)
Ver *lepadellas* (I. R.)
Pis *lepadogas* (V. T. Ac.)
Crus *lepas* (I. E. Ci.)
Mol *lepetas* (I. G. Pr.)
Ins *lepicyrtus* (I. O. T.)
Cru *lepidia* (D. P. T.)
Pis *lepidoprus* (V. T. An.)
Pis *lepidopus* (V. T. Ac.)
Rep *lepidostes* (V. S. A.)
Pis *lepidosteus* (V. G. Eu.)
Pis *lepidotus* (V. G. Eu.)
Ver *lepidotus* (I. A. Ch.)
Ver *lepipleurus* (I. A. Ch.)
Pis *lepisires* (V. D. D.)
Ins *lepismas* (I. O. T.)
Mol *lepralias* (I. Br. Ec.)
Arac *lepreus* (I. Sc.)
Cni *leptastraeas* (I. A. Z.)
Crus *leptchelias* (I. M. I.)
Ins *leptis* (I. D. B.)
Fun *leptoclinus* (I. Te.)
Mol *leptoconchus* (I. G. Pr.)
Rep *leptodeis* (V. O. C.)
Ver *leptoderas* (I. N. N.)
Ins *leptodes* (I. C. P.)
Prot *leptodiscus* (I. N.)
Crus *leptodoras* (I. E. Ph.)
Ins *leptogastes* (I. D. B.)
Rep *leptognas* (V. O. C.)
Cni *leptogorgias* (I. A. A.)
Crus *leptomys* (I. T. P.)
Mam *leptonys* (V. P. Ph.)
Rhiz *leptophrys* (I. F.)
Cni *leptophyllias* (I. A. Z.)
Ave *leptopilus* (V. Gr.)
Ver *leptoplanas* (I. P. Tu.)
Crus *leptopodis* (I. T. B.)
Ins *leptopus* (I. R. H.)
Cni *leptorias* (I. A. Z.)
Rep *leptorynchus* (V. Cr. G.)
Myr *leptosperma* (D. P. C.)
Crus *leptostylis* (I. T. C.)
Mol *leptoteuthis* (I. C. D.)
Prot *leptothria* (C. T.)
Ins *lepturas* (I. C. Cp.)
Mam *lepus* (V. R. Le.)
Res *lepyrodia* (M. G.)
Crus *lernaeas* (I. E. Co.)
Crus *lernaeoceras* (I. E. Co.)
Crus *lernaeodiscus* (I. E. Ci.)
Ave *lestris* (V. N.)
Cni *lesueuris* (I. C. L.)

Pis *l*ethrinus (V. T. Ac.)
Ins *l*ethrus (I. C. P.)
Por *l*eucaltis (I. C.)
Por *l*eucantras (I. C.)
Pis *l*eucaspius (V. T. Ph.)
Por *l*eucettas (I. C.)
Por *l*eucillas (I. C.)
Pis *l*euciscus (V. T. Ph.)
Cni *l*euckartias (I. H. H.)
Crus *l*euconus (I. T. C.)
Inf *l*eucophrys (I. Ho.)
Por *l*eucortis (I. C.)
Por *l*eucosetinias (I. C.)
Crus *l*eucosias (I. T. B.)
Ins *l*eucospis (I. Hy. T.)
Cni *l*eucotheas (I. C. L.)
Crus *l*eucothoes (I. M. A.)
Por *l*euculmis (I. C.)
Por *l*eucyssas (I. C.)
Por *l*ewisia (D. P. T.)
Rep *l*iasis (V. O. C.)
Ins *l*ibellulas (I. O. P.)
Crus *l*ibinias (I. T. B.)
Ins *l*ibytheas (I. L. R.)
Mam *l*ichanotus (V. Pr. L.)
Ins *l*ichenellas (I. L. M.)
Pis *l*ichias (V. T. Ac.)
Crus *l*ichomolgus (I. E. Co.)
Rhiz *l*ieberkühnias (I. F.)
Crus *l*igias (I. M. I.)
Crus *l*igidius (I. M. I.)
Ves *l*igulas (I. P. C.)
Ole *l*igustra (D. G. D.)
Mol *l*imacinas (I. P. T.)
Ins *l*imacodes (I. L. B.)
Mol *l*imas (I. L. A.)
Mol *l*imaxus (I. G. Pu.)
Ins *l*imenitis (I. L. R.)
Ave *l*imicolas (V. Gr.)
Crus *l*imnadellas (I. E. Ph.)
Crus *l*imnadias (I. E. Ph.)
Mol *l*imnaeas (I. G. Pu.)
Mol *l*imnaeus (I. G. Pu.)
Gen *l*imnanthea (D. G. D.)
Lim *l*imnanthea (D. P. D.)
Ver *l*imnatis (I. A. H.)
Arac *l*imnesias (I. Ac.)
Crus *l*imnetis (I. E. Ph.)
Ver *l*imnichus (I. R.)
Ins *l*imnichus (I. C. P.)
Ins *l*imnobates (I. R. H.)
Ins *l*imnobias (I. D. N.)
Arac *l*imnochares (I. Ac.)
Ver *l*imnodrilus (I. A. Ch.)
Ins *l*imnophilus (I. N. T.)
Crus *l*imnorias (I. M. I.)
Crus *l*imnosidas (I. E. Ph.)
Ins *l*imonius (I. C. P.)
Ave *l*imosas (V. Gr.)
Crus *l*imulus (I. G. X.)
Per *l*inaria (D. G. D.)
Ins *l*inas (I. C. Cp.)
Echi *l*inckias (I. A. S.)
Ver *l*indias (I. R.)
Ver *l*ineus (I. P. N.)
Mol *l*ingulas (I. Br. I.)
Rhiz *l*ingulinas (I. F.)
Arac *l*inopodes (I. Ac.)

Lin *l*inuma (D. P. D.)
Arac *l*inyphias (I. Ar.)
Ins *l*iodes (I. C. P.)
Rep *l*iophis (V. O. C.)
Echi *l*iosomas (I. H. A.)
Ins *l*iotheus (I. R. A.)
Ins *l*iparis (I. L. B.)
Pis *l*iparis (V. T. Ac.)
Ins *l*ipoptenas (I. D. B.)
Ins *l*ipuras (I. O. T.)
Ham *l*iquidamba (D. P. C.)
Mag *l*iriodendra (D. P. T.)
Cni *l*iriopes (I. H. H.)
Crus *l*issas (I. T. B.)
Ins *l*issodemas (I. C. H.)
Arac *l*istrophus (I. Ac.)
Ins *l*istrosces (I. O. G.)
Rhiz *l*itharachnius (I. R.)
Myr *l*ithobius (I. Chp.)
Rhiz *l*ithocampes (I. R.)
Rhiz *l*ithocircus (I. R.)
Rhiz *l*ithocyclias (I. R.)
Crus *l*ithodes (I. T. B.)
Mol lithodomus (I. L. A.)
Rhiz *l*itholophus (I. R.)
Ins *l*ithophilus (I. C. Cp.)
Cni *l*ithophyllias (I. A. Z.)
Ins *l*ithosias (I. L. B.)
Crus *l*ithotryas (I. E. Ci.)
Ins *l*itocharis (I. C. P.)
Bat *l*itorias (V. An. D.)
Mol *l*ittorinas (I. G. Pr.)
Cni *l*ituarias (I. A. A.)
Mol *l*ituites (I. C. T.)
Rhiz *l*ituolas (I. F.)
Ins *l*ivias (I. R. P.)
Ins *l*ivillas (I. R. P.)
Crus *l*ivenecas (I. M. I.)
Ins *l*ixus (I. C. Cp.)
Cni *l*izzias (I. H. H.)
Loa *l*oasa (D. P. C.)
Camp *l*obelia (D. G. I.)
Echi *l*obophoras (I. E. C.)
Ins *l*ocustas (I. O. G.)
Rhiz *l*oftusias (I. F.)
Gram *l*olia (M. G.)
Mol *l*oligopsis (I. C. D.)
Mol *l*oligos (I. C. D.)
Mol *l*oliolus (I. C. D.)
Ins *l*omatias (I. D. B.)
Ins *l*omechusas (I. C. P.)
Crus *l*omis (I. T. B.)
Mam *l*oncheres (V. R. Oc.)
Crus *l*ongipedias (I. E. Co.)
Capr *l*onicera (D. G. I.)
Ver *l*oparhynchus (I. A. Ch.)
Ona *l*opezia (D. P. C.)
Crus *l*oplegastes (I. T. P.)
Dip *l*ophira (D. P. T.)
Rep *l*ophiuras (V. S. C.)
Pis *l*ophius (V. T. Ac.)
Cni *l*ophogorgias (I. A. A.)
Cni *l*ophohelias (I. A. Z.)
Ver *l*ophonotas (I. A. Ch.)
Ave *l*ophophorus (V. Ga.)
Mol *l*ophopus (I. Br. Ec.)
Ave *l*ophornis (V. P. T.)
Cni *l*ophoseris (I. A. Z.)

Cni *lophosmilias* (I. A. Z.)
Pis *lophotes* (V. T. Ac.)
Ins *lophyrus* (I. Hy. T.)
Pis *loricarias* (V. T. Ph.)
Crus *loriculas* (I. E. Ci.)
Ave *loriculus* (V. S.)
Ave *lorius* (V. S.)
Pis *lotas* (V. T. An.)
Pis *lotellas* (V. T. An.)
Mol *lottias* (I. G. Pr.)
Hal *loudonia* (D. P. C.)
Echi *lovenias* (I. E. S.)
Ave *loxias* (V. P. C.)
Ins *loxoceras* (I. D. B.)
Crus *loxoconchas* (I. E. O.)
Inf *loxodes* (I. Ho.)
Inf *loxophyllus* (I. Ho.)
Mol *loxosomas* (I. Br. En.)
Ins *lucanus* (I. C. P.)
Cni *lucernarias* (I. H. A.)
Pis *lucifugas* (V. T. An.)
Mol *lucinas* (I. L. S.)
Mol *lucinops* (I. L. S.)
Pis *luciopercas* (V. T. Ac.)
Ver *ludmilas* (I. P. Tu.)
Cuc *luffa* (D. P. C.)
Fil *luhea* (D. P. T.)
Ech *liuidias* (I. A. S.)
Ver *lumbriculus* (I. A. Ch.)
Ver *lumbricus* (I. A. Ch.)
Ver *lumbrinerus* (I. A. Ch.)
Hep *lunularia* (C. C. M.)
Crus *lupas* (I. T. B.)
Ave *luscinias* (V. P. D.)
Pis *lutodeiras* (V. T. Ph.)
Mol *lutrarias* (I. L. S.)
Mam *lutras* (V. Ca. M.)
Pis *luvarus* (V. T. Ac.)
Crus *lycaeas* (I. M. A.)
Ins *lycas* (I. C. P.)
Ver *lycastis* (I. A. Ch.)
Car *lychnia* (D. P. T.)
Rep *lycodonus* (V. O. C.)
Fung *lycoperda* (C. T.)
Ins *lycoperdis* (I. C. Ct.)
Sol *lycopersica* (D. G. D.)
Rep *lycophidios* (V. O. C.)
Lyc *lycopodia* (C. C. V.)
Arac *lycosas* (I. Ar.)
Ins *lyctus* (I. C. P.)
Ins *lydas* (I. Hy. T.)
Por *lydiumus* (I. F.)
Ins *lydus* (I. C. H.)
Ins *lygaeus* (I. R. H.)
Gram *lygea* (M. G.)
Fil *lygodia* (C. C. V.)
Ins *lymexylos* (I. C. P.)
Crus *lynceus* (I. E. Ph.)
Mam *lynxus* (V. Ca. F.)
Mol *lyriodos* (I. L. A.)
Ave *lyrurus* (V. Ga.)
Ver *lysaretes* (I. A. Ch.)
Crus *lysianassas* (I. M. A.)
Ver *lysidices* (I. A. Ch.)
Leg *lysiloma* (D. P. C.)
Myr *lysiopetas* (I. Chg.)
Ver *lysippes* (I. A. Ch.)
Crus *lysisquillas* (I. T. S.)

Crus *ly*smatas (I. T. M.)
Ins *ly*stras (I. R. C.)
Lyt *ly*thrua (D. P. C.)
Ins *ly*ttas (I. C. H.)
Ebe *m*aba (D. G. S.)
Mam *m*acacus (V. Pi. C.)
Leg *m*achaeria (D. P. C.)
Mam *m*achairodus (V. Ca. P.)
Ave *m*achetes (V. Gr.)
Urt *m*aclura (D. M. U.)
Arac *m*acrobios (I.)
Ins *m*acroceras (I. D. N.)
Ins *m*acroceras (I. Hy. A.)
Alga *m*acrocystia (C. T.)
Ins *m*acrodontias (I. C. Cp.)
Pis *m*acrodos (V. T. Ph.)
Ins *m*acroglossas (I. L. S.)
Mam *m*acroglossus (V. Ch. F.)
Pis *m*acrones (V. T. Ph.)
Mam *m*acrophyllus (V. Ch. I.)
Pip *m*acropipera (D. M. M.)
Ins *m*acropis (I. Hy. A.)
Pis *m*acropodus (V. T. Ac.)
Mam *m*acropus (V. Ma.)
Mam *m*acroscelis (V. I. S.)
Ver *m*acrostomus (I. P. Tu.)
Crus *m*acrothris (I. E. Ph.)
Mam *m*acrotus (V. Ch. I.)
Mol *m*actras (I. L. S.)
Comp *m*adia (D. G. I.)
Cni *m*adracis (I. A. Z.)
Cni *m*adreporas (I. A. Z.)
Pis *m*aenas (V. T. Ac.)
Cni *m*aeandrinas (I. A. Z.)
Cap *m*aerua (D. P. T.)
Ver *m*agelonas (I. A. Ch.)
Mol *m*agilus (I. G. Pr.)
Mag *m*agnolia (D. P. T.)
Prot *m*agosphaeras (I. G.)
Ber *m*ahonia ((D. P. T.)
Crus majas (I. T. B.)
Ins *m*alachius (I. C. P.)
Ave *m*alacoptilas (V. S.)
Pis *m*alapterus (V. T. Ph.)
Ver *m*aldanes (I. A. Ch.)
Mol *m*alleus (I. L. A.)
Euph *m*allotua (D. M. U.)
Pis *m*allotus (V. T. Ph.)
Ver *m*alobdellas (I. P. N.)
Malo *m*alopea (D. P. T.)
Malp *m*alpighia (D. P. D.)
Pis *m*althes (V. T. Ac.)
Ins *m*althinus (I. C. P.)
Ave *m*alurus (V. P. D.)
Malo *m*aloa (D. P. T.)
Ins *m*amestras (I. L. N.)
Gut *m*ammea (D. P. T.)
Cni *m*ananias (I. H. A.)
Mam *m*anatus (V. Ce.)
Sol *m*andragora (D. G. D.)
Ana *m*angifera (D. P. D.)
Mam *m*anis (V. E.)
Rep *m*anourias (V. Ch.)
Ins *m*anticoras (I. C. P.)
Ins *m*achilis (I. O. T.)
Ins *m*antis (I. O. G.)
Ins *m*antispas (I. N. P.)
Zin *m*arantha (M. E.)

Mus *m*archántia (C. G. M.)
Echi *m*aretias (I. E. S.)
Mol margaritanas (I. L. A.)
Mol *m*arginellas (I. G. Pr.)
Arac *m*arpessas (I. Ar.)
Ver *m*arphysas (I. A. Ch.)
Lab *m*arrubia (D. G. D.)
Asc *m*arsdenia (D. G. D.)
Mar *m*arsilea (C. C. V.)
Echi *m*arsucrinus (I. C. T.)
Ped *m*artynia (D. G. D.)
Comp *m*aruta (D. G. I.)
Ins *m*asaris (I. Hy. A.)
Pis *m*astacembes (V. T. Ac.)
Ver *m*asticercas (I. R.)
Cni *m*astigias (I. H. A.)
Ins *m*astiguas (I. C. P.)
Mam *m*astodos (V. Pr. E.)
Bat *m*astosaurus (V. L.)
Comp *m*atricaria (D. G. I.)
Cru *m*atthiola (D. P. T.)
Crus *m*atutas (I. T. B.)
Per *m*aurandya (D. G. D.)
Pal *m*auritia (M. Ca.)
May *m*ayaca (M. Co.)
Rep *m*ecistops (V. Cr. Cr.)
Ver *m*eckelias (I. P. N.)
Pap *m*econella (D. P. T.)
Ins *m*econemas (I. O. G.)
Pap *m*econpsia (D. P. T.)
Lil *m*edeola (M. Co.)
Ins *m*edeterus (I. D. B.)
Leg *m*edicaga (D. P. C.)
Cni *m*edusas (I. H. A.)
Ave *m*egacephas (V. Ga.)
Ins *m*egacephas (I. C. P.)
Mam *m*egaceros (V. A. C.)
Ins *m*egachiles (I. Hy. A.)
Orch *m*egaclinia (M. M.)
Mam *m*egadermas (V. Ch. I.)
Ave *m*egalaemas (V. S.)
Pis *m*egalichthys (V. G. Cr.)
Mam *m*egalonys (V. E.)
Bat *m*egalophrys (V. An. O.)
Pis *m*egalops (V. T. Ph.)
Mam *m*egalotis (V. Ca. C.)
Arac *m*egamerus (I. Ac.)
Ave *m*egapodius (V. Ga.)
Mam *m*egapteras (V. Ce.)
Ins *m*egasomas (I. C. P.)
Mam *m*egatherius (V. E.)
Ver *m*egatrochas (I. R.)
Mol *m*egerlias (I. Br. T.)
Myrt *m*elaleuca (D. P. C.)
Ins *m*elaleucas (I. O. G)
Mol *m*elampus (I. G. Pu.)
Cni *m*elanastes (I. H. A.)
Ins *m*elandryas (I. C. H.)
Mol *m*elanias (I. G. Pr.)
Rep *m*elanophis (V. O. C.)
Mol *m*elanopsis (I. G. Pr.)
Ana *m*elanorrhea (D. P. D.)
Leg *m*elanoxyla (D. P. C.)
Ins *m*elanthrips (I. O. P.)
Ins *m*elasis (I. C. P.)
Mel *m*elastoma (D. P. C.)
Mol *m*eleagrinas (I. L. A.)
Ave *m*eleagris (V. Ga.)

Ins *m*electas (I. Hy. A.)
Mam *m*eles (V. Ca. M.).
Meli *m*elia (D. P. D.)
Zyg *m*elianthua (D. P. D.)
Ver *m*elicertas (I. R.)
Cni *m*elicertus (I. H. H.)
Sap *m*elicocca (P. D. P.)
Ave *m*elieras (V. R. A.)
Ins *m*eligthes (I. C. P.)
Leg *m*elilota (D. P. G.)
Ave *m*eliphagas (V. P. T.)
Ins *m*eliponas (I. Hy. A.)
Lab *m*elissa (D. G. D.)
Ins melitaes (I. L. R.)
Crus *m*elitas (I. M. A.)
Cni *m*elithaeas (I. A. A.)
Mam *m*elivoras (V. Ca. M.)
Echi *m*ellitas (I. E. C.)
Alga *m*elobesia (C. T.)
Echi *m*elocrinus (I. C. T.)
Ins *m*eloecus (I. C. H.)
Ins *m*eloes (I. C. H.)
Ins *m*elolonthas (I. C. P.)
Ins *m*elophagus (I. D. B.)
Ave *m*elopsittacus (V. S.)
Ins *m*embracis (I. R. C.)
Bat *m*embranchus (V. U. I.)
Ins *m*enephilus (I. C. H.)
Mol *m*enipeas (I. Br. Ec.)
Bat *m*enopomas (V. U. I.)
Lab *m*entha (D. G. D.)
Loa *m*entzelia (D. P. C.)
Ave *m*enuras (V. P. D.)
Gen *m*enyantha (D. G. D.)
Echi *m*eomas (I. E. S.)
Mam *m*ephitis (V. Cr. M.)
Euph *m*ercuriala (D. M. V.)
Ave *m*ergulus (V. N.)
Ave *m*ergus (V. N.)
Mam *m*eriones (V. R. Mu.)
Pis *m*erlangus (V. T. An.)
Pis *m*erlucius (V. T. An.)
Ver *m*ermis (I. N. N.)
Ave *m*erops (V. P. L.)
Fil *m*ertensia (C. C. V.)
Cni *m*ertensias (I. G. S.)
Fic *m*esbryanthema (D. P. G.)
Alga *m*esocarpa (C. T.)
Inf *m*esodinius (I. P.)
Pis *m*esodos (V. G. Py.)
Ver *m*esopharyns (I. P. Tu.)
Mam *m*esopithes (V. Pi. C.)
Pis *m*esoprionus (V. T. Ac.)
Ver *m*esostomus (I. P. Tu.)
Ros *m*espila (D. P. C.)
Echi *m*espilias (I. E. R.)
Echi *m*etalias (I. E. S.)
Arac *m*etas (I. Ar.)
Cni *m*etastraeas (I. A. Z.)
Ins *m*ethocas (I. Hy. A.)
Crus *m*etoecus (I. M. A.)
Ver *m*etopidias (I. R.)
Inf *m*etopus (I. He.)
Myrt *m*etrosidera (D. P. C.)
Pal *m*etroxyla (M. Ca.)
Beg *m*ezieria (D. P. C.)
Ins *m*iastorus (I. D. N.)
Alga micrasteria (C. T.)

Mag michelia (D. P. T.)
Mam microcebus (V. Pr. L.)
Con microcharya (G.)
Prot micrococca (C. T.)
Ver microcodos (I. R.)
Echi microcyphus (I. E. R.)
Ins microgastes (I. Hy. T.)
Ave microglossus (V. S.)
Arac micrommas (I. Ar.)
Pis microptes (V. T. Ac.)
Pis microstomas (V. T. Ph.)
Ver microstomus (I. P. Tu.)
Ver microtyles (I. P. Tr.)
Ver micrurias (I. P. N.)
Arac micryphans (I. Ar.)
Mam midas (V. Pi. H.)
Rep midas (V. Ch.)
Rhiz miliolas (I. F.)
Ave milvus (V. R. A.)
Echi millecrinus (I. C. A.)
Cni milleporas (I. H. H.)
Per mimula (D. G. D.)
Ave mimus (V. P. D.)
Sapo mimusoa (D. G. S.)
Mam miniopteris (V. Ch. I.)
Cni minyas (I. A. S.)
Nyc mirabilia (D. M. C.)
Ins miris (I. R. H.)
Crus mithras (I. T. B.)
Arac mitobatas (I. Ph.)
Mol mitras (I. G. Pr.)
Cni mitrocomas (I. H. H.)
Cni mnemias (I. C. L.)
Ave moas (V. Cu.)
Mol modiolas (I. L. A.)
Mol modulus (I. G. Pr.)
Crus moinas (I. E. Ph.)
Echi moiras (I. E. S.)
Bat molges (V. U. S.)
Tun molgulas (I. Te.)
Gram molinia (M. G.)
Ins molobrus (I. D. N.)
Rep molochus (V. S. C.)
Ins molorchus (I. C. Cp.)
Mam molossus (V. Ch. I.)
Echi molpadias (I. H. A.)
Pis molvas (V. T. An.)
Orch monacantha (M. M.)
Pis monacanthus (V. T. Pl.)
Lab monarda (D. G. D.)
Prot monas (I. F.)
Ver monigastes (I. A. Ch.)
Ver monocelis (I. P. Tu.)
Pis monocentris (V. T. Ac.)
Ver monocercas (I. R.)
Prot monocystis (I. G.)
Mol monodontas (I. G. Pr.)
Cni monophyes (I. H. S.)
Ave momotus (V. P. L.)
Prot monasa (C. T.)
Crus monculodes (I. M. A.)
Ver monhysteras (I. N. N.)
Rep monitorus (V. S. F.)
Cni monocaulus (I. H. H.)
Ver monocercas (I. R.)
Mam monodes (V. Ce.)
Ano monodora (D. P. T.)
Ver monolabis (I. R.)

Ins *m*onophles (I. R. P.)
Pis *m*onopterus (V. T. Ph.)
Crus *m*onospilus (I. E. Ph.)
Ver *m*onostomus (I. P. Tr.)
Ver *m*onostylas (I. R.)
Ins monoys (I. R. H.)
Cni montiporas (I. A. Z.)
Ver *m*onuras (I. R.)
Cni mopseas (I A. A.)
Pis *m*oras (V. T. An.)
Fung *m*orchella (C. T.)
Pis *m*ordacias (V. Cy.)
Ins *m*ordellas (I. C. H.)
Rep *m*orelias (V. O. C.)
Rub *m*orinda (D. G. I.)
Mori *m*oringa (D. P. D.)
Cru *m*orisia (D. P. T.)
Ins *m*ormolyces (I. C. P.)
Ave *m*ormonus (V. N.)
Mam *m*ormops (V. Ch. I.)
Pis *m*ormyrops (V. T. Ph.)
Pis *m*ormyrus (V. T. Ph.)
Gut *m*oronobaea (D. P. T.)
Echi *m*ortonia (I. E. C.)
Urt *m*orusa (D. M. U.)
Rep *m*osasaurus (V. S.)
Mam *m*oschus (V. A. M.)
Ave *m*otacillas (V. P. D.)
Pis *m*otellas (V. T. An.)
Mel *m*ouriria (D. P. C.)
Pol *m*outabea (D. P. T.)
Fung *m*ucora (C. T.)
Leg *m*ucuna (D. P. C.)
Pis *m*ugilus (V. T. Ac.)
Echi *m*üllerias (I. H. P.)
Pis *m*ulloides (V. T. Ac.)
Pis *m*ullus (V. T. Ac.)
Pol *m*undtia (D. P. T.)
Crus *m*unnas (I. M. I.)
Crus *m*unnopsis (I. M. I.)
Pis *m*uraenas (V. T. Ph.)
Mol *m*ures (I. G. Pr.)
Cni *m*uriceas (I. A. A.)
Crus *m*ursias (I. T. B.)
Mam *m*us (V. R. Mu)
Zin *m*usa (M. E.)
Ins *m*uscas (I. D. B.)
Ave *m*uscicapas (V. P. D.)
Ave *m*uscipetas (V. P. D.)
Ave *m*usophagas (V. S.)
Cni *m*ussas (I. A. Z.)
Mam *m*ustelas (V. Ca. M.)
Pis *m*ustelus (V. Ch. P.)
Ins *m*utillas (I. Hy. A.)
Orch *m*yanthua (M. M.)
Mol *m*yas (I. L. S.)
Bat *m*ybatrachus (V. An. A.)
Ins *m*ycochares (I. C. H.)
Mam *m*ycetes (V. Pi. P.)
Ins *m*ycetobias (I. D. N.)
Ins *m*ycetomas (I. C. H.)
Ins *m*ycetophas (I. C. P.)
Ins *m*ycetophis (I. D. N.)
Ins *m*ycetopus (I. C. P.)
Prot *m*ycoderma (C. T.)
Ave *m*ycterias (V. Gr.)
Ins *m*ycterus (I. C. H.)
Crus *m*yctiris (I. T. B.)

Mam *m*ydaeus (V. Ca. M.)
Ins *m*ydas (I. D. B.)
Ave *m*yiarchus (V. P. D.)
Ins *m*ylabris (I. C. H.)
Pis *m*ylesinus (V. T. Ph.)
Pis *m*yletes (V. T. Ph.)
Pis *m*yliobates (V. Ch. P.)
Mam *m*ylodos (V. E.)
Arac *m*yocoptes (I. Ac.)
Mam *m*yodes (V. R. Ac.)
Mam *m*yogales (V. I. S.)
Ins *m*yopas (I. D. B.)
Mol *m*yophorias (I. L. A.)
Mam *m*yopotamus (V. R. Ge.)
Ins *m*yorchus (I. C. P.)
Bor *m*yosotia (D. G. D.)
Mam *m*yospalas (V. R. C.)
Ran *m*yosura (D. P. T.)
Mam *m*yoxus (V. R. My.)
Mam *m*yrcophas (V. E.)
Ver *m*yrianidas (I. A. Ch.)
Myri *m*yrica (D. M. V.)
Tam *m*yricaria (D. P. T.)
Ins *m*yrinas (I. L. R.)
Hal *m*yriophylla (D. P. C.)
Mol *m*yriozous (I. Br. Ec.)
Pis *m*yripristis (V. T. Ac.)
Myr *m*yristica (D. M. M.)
Arac *m*yrmecias (I. Ar.)
Mam *m*yrmecobius (V. Ma.)
Ins *m*yrmecolas (I. N. S.)
Ins *m*yrmecophis (I. O. G.)
Ins *m*yrmedonias (I. C. P.)
Ins *m*yrmeleos (I. N. P.)
Ins *m*yrmicas (I. Hy. A.)
Pis *m*yrophis (V. T. Ph.)
Myrs *m*yrsina (D. G. S.)
Ins *m*iselias (I. L. N.)
Crus *m*ysideis (I. T. P.)
Crus *m*ysidops (I. T. P.)
Crus *m*ysis (I. T. S.)
Mam *m*ystacinas (V. Ch. I.)
Ins *m*ystacis (I. N. T.)
Mol *m*ytilus (I. L. A.)
Prot *m*yxastrumas (I. F.)
Por *m*yxillas (I. F.)
Pis *m*yxines (V. Cy.)
Rhiz *m*yxobrachias (I. R.)
Prot *m*yxodictyos (I. F.)
Rhiz *m*yxodictyos (I. F.)
Ver *m*yzobdellas (I. A. H.)
Ver *m*yzostomas (I. A. Ch.)
Ins *n*abis (I. R. H.)
Mol *n*acellas (I. G. Pr.)
Ver *n*adinas (I. P. Tu.)
Ver *n*ais (I. A. Ch.)
Rep *n*ajas (V. O. P.)
Cni *n*anomias (I. H. S.)
Myrt *n*apoleona (D. P. C.)
Ran *n*aranelia (D. P. T.)
Pis *n*arcines (V. Ch. P.)
Ama *n*arcissa (M. E.)
Umb *n*arthexa (D. P. C.)
Pis *n*aseus (V. T. Ac.)
Ave nasiternas (V. S.)
Mol *n*assas (I. G. Pr.)
Inf *n*assulas (I. Ho.)
Cru *n*asturtia (D. P. T.)

Mam *n*asuas (V. Ca. V.)
Mol *n*aticas (I. G Pr.)
Ins *n*aucoris (I. R. H.)
Pis *n*aucrates (V. T. Ac.)
Ver *n*auphanthas (I. A. Ch.)
Cni *n*ausithoës (I. H. A.)
Cni *n*autactis (I. A. S.)
Mol *n*autilus (I. C. T.)
Mol *n*avicellas (I. G. Pr.)
Crus *n*ebalias (I. M. L.)
Ins *n*ebrias (I. C. P.)
Ins *n*ecrophilus (I. C. P.)
Ins *n*ecrophorus (I. C. P.)
Lau *n*ectandra (D. M. D.
Ave *n*ectarinias (V. P. T.)
Myr *n*eioportias (I. Chp.)
Nel *n*elumbia (D. D. T.)
Pis *n*emadactys (V. T. Ac.)
Ver *n*ematoxys (I. N. N.)
Ins *n*ematus (I. Hy. T.)
Ins *n*emeobius (I. L. R.)
Ver *n*emertes (I. P. N.)
Ins *n*emestrinas (I. D. B.)
Pis *n*emichthys (V. T. Ph.)
Hydr *n*emophila (D. G. D.)
Cni *n*emopsis (I. H. H.)
Ins *n*emopteras (I. N. P.)
Ins *n*emotelus (I. D. B.)
Ins *n*emuras (I. O. P.)
Ave *n*eophros (V. R. V.)
Orch *n*eottia (M. M.)
Ins *n*epas (I. R. H.)
Lab *n*epeta (D. G. D.)
Sap *n*ephelia (D. P. D.)
Ver *n*ephelis (I. A. H.)
Crus *n*ephrops (I. T. M.)
Cni *n*ephthyas (I. A. A.)
Ver *n*ephthys (I. A. Ch.)
Ins *n*eptis (I. L. R.)
Crus *n*ereicolas (I. E. Co.)
Ver *n*ereilepas (I. A. Ch.)
Ver *n*ereis (I. A. Ch.)
Ver *n*erines (I. A. Ch.)
Mol *n*eritas (I. G. Pr.)
Mol *n*eritopsis (I. G. Pr.)
Apo *n*eriuma (D. G. D.)
Crus *n*erocilas (I. M. I.)
Pis *n*erophis (V. T. L.)
Arac *n*esaeas (I. Ac.)
Crus *n*esaeas (I. M. I.)
Ave *n*estorus (V. S.)
Ins *n*euronias (I. N. T.)
Ver *n*icidios (I. A. Ch.)
Ver *n*icoleas (I. A. Ch.)
Ins *n*icoletias (I. O. T.)
Crus *n*icothoes (I. E. Co.)
Sol *n*icotiana (D. G. D.)
Fung *n*idularia (C. T.)
Ran *n*igella (D. P. T.)
Pan *n*ipa (M. N.)
Crus *n*iphargus (I. M. A.)
Ver *n*istas (I. A. Ch.)
Ave *n*isus (V. R. A.)
Hep *n*itella (C. C. M.)
Ins *n*itidulas (I. C. P.)
Malp *n*itraria (D. P. D.)
Ver *n*itzschias (I. P. Tr.)
Mam noctilios (V. Ch. I.)

Prot *n*octilucas (I. N.)
Rhiz *n*odosarias (I. F.)
Ins *n*omadas (I. Hy. A.)
Pis *n*omeus (V. T. Ac.)
Ins *n*osodendros (I. C. P.)
Prot *n*ostoca (C. T.)
Pis *n*otacanthus (V. T. Ac.)
Pis *n*otaeus (V. G. Am.)
Ver *n*oteus (I. R.)
Rep *n*othosaurus (V. E. N.)
Arac *n*othrus (I. Ac.)
Ver *n*otocotyles (I. P. Tr.)
Bat *n*otodelphys (V. An. D.)
Crus *n*otodelphys (I. E. Co.)
Ins *n*otodontas (I. L. B.)
Ver *n*otomastus (I. A. Ch.)
Ver *n*otommastus (I. R.)
Ins *n*otonectas (I. R. H.)
Mam *n*otopteris (V. Ch. F.)
Pis *n*otopterus (V. T. Ph.)
Ver *n*otopygos (I. A. Ch.)
Ave *n*otornis (V. Gr.)
Bat *n*ototremas (V. An. D.)
Pis *n*oturus (V. T. Ph.)
Ins *n*ovius (I. C. Ct.)
Rhiz *n*ubecularias (I. F.)
Ave *n*ucifragas (V. P. D.)
Prot *n*uclearias ((I. F.)
Echi *n*ucleolites (I. E. S.)
Mol *n*uculas (I. L. A.)
Ave *n*umemus (V. Gr.)
Ave *n*umidas (V. Ga.)
Rhiz *n*ummulinas (I. F.)
Nym *n*uphara (D. P. T.)
Inf *n*ycotherus (I. He.)
Mam *n*ycpithecias (V. Pi. P.)
Ave *n*yctales (V. R. S.)
Ole *n*yctanthea (D. G. D.)
Ave *n*ycteas (V. R. S.)
Ins *n*ycteribias (I. D. B.)
Mam *n*ycteras (V. Ch. I.)
Mam *n*ycticebus (V. P. L.)
Mam *n*ycticejus (V. Ch. I.)
Ave *n*ycticoras (V. Gr.)
Ave *n*yctidromus (V. P. F.)
Ave *n*yctiornis (V. P. L.)
Mam *n*yctophilus (V. Ch. I.)
Nym *n*ymphaea (D. P. T.)
Ave *n*ymphicus (V. S.)
Arac *n*ymphonus (I. P.)
Cni *o*belias (I. H. H.)
Arac *o*bisius (I. P. S.)
Pis *o*blatas (V. T. Ac.)
Cni *o*ceanactis (I. A. S.)
Cni *o*ceanias (I. H. H.)
Ins *o*chthebius (I. C. P.)
Lab *o*cimua (D. G. D.)
Ver *o*cnedrilus (I. A. Ch.)
Echi *o*cnus (I. H. P.)
Fun *o*ctacnemus (I. Te.)
Mam *o*ctodos (V. R. Oc.)
Crus *o*ctomerias (I. E. Ci.)
Mam *o*ctonyctes (V. Ch. I.)
Mol *o*ctopus (I. C. D.)
Cni *o*ctorchis (I. H. H.)
Ver *o*ctostomas (I. P. Tr.)
Cni *o*culinas (I. A. Z.)
Ave *o*cydromus (V. Gr.)

Crus *o*cypodas (I. T. B.)
Ins *o*cypus (I. C. P.)
Cni *o*cyroes (I. C. L.)
Crus *o*dius (I. A. M.)
Ver *o*donsyllis (I. A. Ch.)
Ins *o*dontaeus (I. C. P.)
Pis *o*dontaspis (V. Ch. P.)
Ver *o*dontobius (I. N. N.)
Rep *o*dontomus (V. O. C.)
Ins *o*dontomyas (I. D. B.)
Ver *o*dontophoras (I. N. N.)
Ins *œ*canthus (I. O. G.)
Ver *œ*cistis (I. R.)
Ins *œ*demeras (I. C. H.)
Crus *œ*dicerus (I. M. A.)
Ave *œ*dicnemus (V. G.)
Ins *œ*dipodas (I. O. G.)
Crus *œ*dipus (I. T. M.)
Alga *œ*dogonia (C. T.)
Umb *œ*nantha (D. P. G.)
Ver *œ*ones (I. A. Ch.)
Ins *œ*strus (I. D. B.)
Ave *o*idemias (V. N.)
Fun *o*ikopleuras (I. Te.)
Crus *o*ithonas (I. E. Co.)
Rub *o*ldenlandia (D. G. I.)
Euph *o*ldfieldia (D. M. U.)
Ole *o*lea (D. G. D.)
Crus *o*lencivas (I. M. I.)
Crus *o*lenus (I. G. T.)
Ver *o*ligocelis (I. P. Tu.)
Rep *o*ligodos (V. O. C.)
Res *o*ligomeria (D. P. T.)
Mol *o*livas (I. G. Pr.)
Ver *o*lullanus (I. N. N.)
Echi *o*lygotrechus (I. H. A.)
Ins *o*lynthas (I. O. P.)
Ins *o*malius (I. C. P.)
Mal *o*mmastrephes (I. C. D.)
Ins *o*mophros (I. C. P.)
Ins *o*morgus (I. C. P.)
Con *o*mphalobia (D. P. G.)
Crus *o*ncaeas (I. E. Co.)
Mol *o*nchidoris (I. G. O.)
Ver *o*nchobothris (I. P. C.)
Ver *o*nchocotyles (I. P. Tr.)
Ver *o*ncholaimus (I. N. N.)
Mol *o*ncidius (I. G. Pu.)
Bix *o*ncoba (D. P. T.)
Ins *o*ncodes (I. D. B.)
Mol *o*niscias (I. G. Pr.)
Crus *o*niscus (I. M. I.)
Leg *o*nobrychia (D. P. C.)
Comp *o*noporda (D. G. I.)
Bor *o*nosma (D. G. D.)
Ins *o*nthophagus (I. C. P.)
Ins *o*nthophilus (I. C. P.)
Ver *o*nuphis (I. A. Ch.)
Inf *o*palinas (I. Ho.)
Ins *o*patrus (I. C. H.)
Inf *o*percularias (I. P.)
Rhiz *o*perculinas (I. F.)
Ver *o*phelias (I. A. Ch.)
Echi *o*phiactis (I. A. O.)
Echi *o*phiarachnas (I. A. O.)
Echi *o*phiarthrus (I. A. O.)
Ver *o*phibdellas (I. A. H.)
Pis *o*phichthys (V. T. Ph.)

Echi *o*phidiastes (I. A. S.)
Pis *o*phidius (V. T. A.)
Echi *o*phioblennas (I. A. O.)
Echi *o*phiocanthas (I. A. O.)
Echi *o*phiocnemis (I. A. O.)
Echi *o*phiocomas (I. A. O.)
Echi *o*phioctes (I. A. O.)
Rep *o*phiodes (V. S. R.)
Ver *o*phiodromus (I. A. Ch.)
Echi phioglyphas (I. A. O.)
Echi *o*phiogymnas (I. A. O.)
Echi *o*phiolepis (I. A. O.)
Echi *o*phiomastis (I. A. O.)
Echi *o*phiomyxas (I. A. O.)
Echi *o*phioneris (I. A. O.)
Ins *o*phionus (I. Hy. T.)
Echi *o*phiopezas (I. A. O.)
Echi *o*phiopholis (I. A. O.)
Echi *o*phioplas (I. A. O.)
Echi *o*phioplocus (I. A. O.)
Rep *o*phiops (V. S. F.)
Echi *o*phiopsilas (I. A. O.)
Echi *o*phiopus (I. A. O.)
Echi *o*phioscoles (I. A. O.)
Echi *o*phiostigmas (I. A. O.)
Echi *o*phiothris (I. A. O.)
Rep *o*phisaurus (V. S. B.)
Echi *o*phiuras (I. A. O.)
Inf *o*prhydius (I. P.)
Rep *o*phryoessas (V. S. C.)
Inf *o*phryoglenas (I. Ho.)
Inf *o*phryoscole (I. P.)
Arac *o*pilios (I. Ph.)
Crus *o*pis (I. M. A.)
Ave *o*pisthocomus (V. Ga.)
Ver *o*pisthomus (I. P. Tu.)
Inf *o*pisthodonus (I. Hy.)
Cac *o*puntia (D. P. G.)
Mol *o*rbiculas (I. Br. I.)
Rhiz *o*rbiculinas (I. F.)
Rhiz *o*rbitolites (I. F.)
Rhiz *o*rbulinas (I. F.)
Mam *o*rcas (V. Ce.)
Ins *o*rchesellas (I. O. T.)
Ins *o*rchesias (I. C. H.)
Crus *o*rchestias (I. M. A.)
Orch *o*rchisa (M. M.)
Echi *o*rculas (I. H. P.)
Ver *o*rcus (I. P. Tu.)
Mam *o*reas (V. A. Ca.)
Ins *o*rectochis (I. C. P.)
Ave *o*reophasis (V. Ga.)
Pis *o*restias (V. T. Ph.)
Ins *o*rgyas (I. L B.)
Ver *o*rias (I. A. Ch.)
Arac *o*ribates (I. A. G.)
Lab *o*rigamea (D. G. D.)
Ave *o*riolus (V. P. D.)
Crus *o*rithyias (I. T. B.)
Mam *o*rnirhynchus (V. M. Mo.)
Ins *o*rnithobias (I. D. B.)
Ins *o*rnithomyias (I. D. B.)
Ole *o*rnusa (D. G. D.)
Crus *o*rozenktes (I. M. I.)
Ins *o*rphilus (I. C. P.)
Ver *o*rseis (I. A. Ch.)
Pis *o*rthagoris (V. T. Pl.)
Asc *o*rthanthera (D. G. D.)

Ins *o*rthezia (I. R. P.)
Mol *o*rthoceras (I. C. T.)
Ins *o*rthophias (I. R. G.)
Cni *o*rthopyxis (I. H. H.)
Rep *o*rthosaurus (V. Cr. Cr.)
Ins *o*rthosias (I. L. N.)
Ver *o*rthostomus (I. P. Tu.)
Ave *o*rthotomus (V. P. D.)
Ave *o*rtygometras (V. Gr.)
Ave *o*rtyxus (V. Ga.)
Mam *o*rycteros (V. E.)
Ins *o*ryctes (I. C. P.)
Ins *o*ryssus (I. Hy. T.)
Gram *o*ryza (M. G.)
Ave *o*ryzobos (V. P. C.)
Por *o*sculinas (I. F.)
Pis *o*smerus (V. T. Ph.)
Ins *o*smias (I. Hy. A.)
Ins *o*smodermas (I. C. P.)
Fil *o*smunda (C. C. V.)
Ins *o*smylus (I. N. P.)
Pis *o*sphromes (V. T. Ac.)
Rep *o*steolaemus (V. Cr. Cr.)
Pis *o*steolepis (V. G. Cr.)
Arac *o*stracidius (I. Ph.)
Pis *o*stracionus (V. T. Pl.)
Mol *o*streas (I. L. A.)
Cup *o*strya (D. M. U.)
Ins *o*thius (I. C. P.)
Ave *o*tidiphas (V. Co.)
Bat *o*tilophus (V. An. O.)
Ins *o*tiorhynchus (I. C. Cp.)
Ave *o*tis (V. Gr.)
Mam *o*tocyonus (V. Ca. C.)
Mam *o*tolicnus (V. Pr. L.)
Pis *o*tolithus (V. T. Ac.)
Ins *o*tostomis (I. N. T.)
Ave *o*tus (V. R. S.)
Rhiz *o*veolites (I. F.)
Mam *o*vibos (V. A. Ca.)
Mam *o*vis (V. A. Ca.)
Mol *o*vulas (I. G. Pr.)
Oxa *o*xalisa (D. P. D.)
Cedr *o*xleya (D. P. D.)
Ins *o*xthyreas (I. C. P.)
Ins *o*xybeles (I. Hy. A.)
Rep *o*ybelis (V. O. C.)
Crus *o*xycephas (I. M. A.)
Ins *o*xyceras (I. D. B.)
Vac *o*xycocca (D. G. S.)
Pis *o*xydoras (V. T. Ph.)
Batr *o*xyglossus (V. An. O.)
Mol *o*xygyrus (I. G. H.)
Ins *o*xypodas (I. C. P.)
Ins *o*xyporus (I. C. P.)
Ver *o*xyptychus (I. A. H.)
Rep *o*xyrhopus (V. O. C.)
Pis *o*xyrrhinas (V. Ch. P.)
Ver *o*xysomas (I. N. N.)
Ins *o*xytelus (I. C. P.)
Inf *o*xytrichas (I. Hy.)
Leg *o*xytropia (D. P. C.)
Ver *o*xyuris (I. N. N.)
Cni *o*wenias (I. G. S.)
Ver *o*zobranchus (I. A. H.)
Por *p*achastrellas (I. F.)
Ins *p*achybrachys (I. C. C.)
Por *p*achychalinas (I. F.)

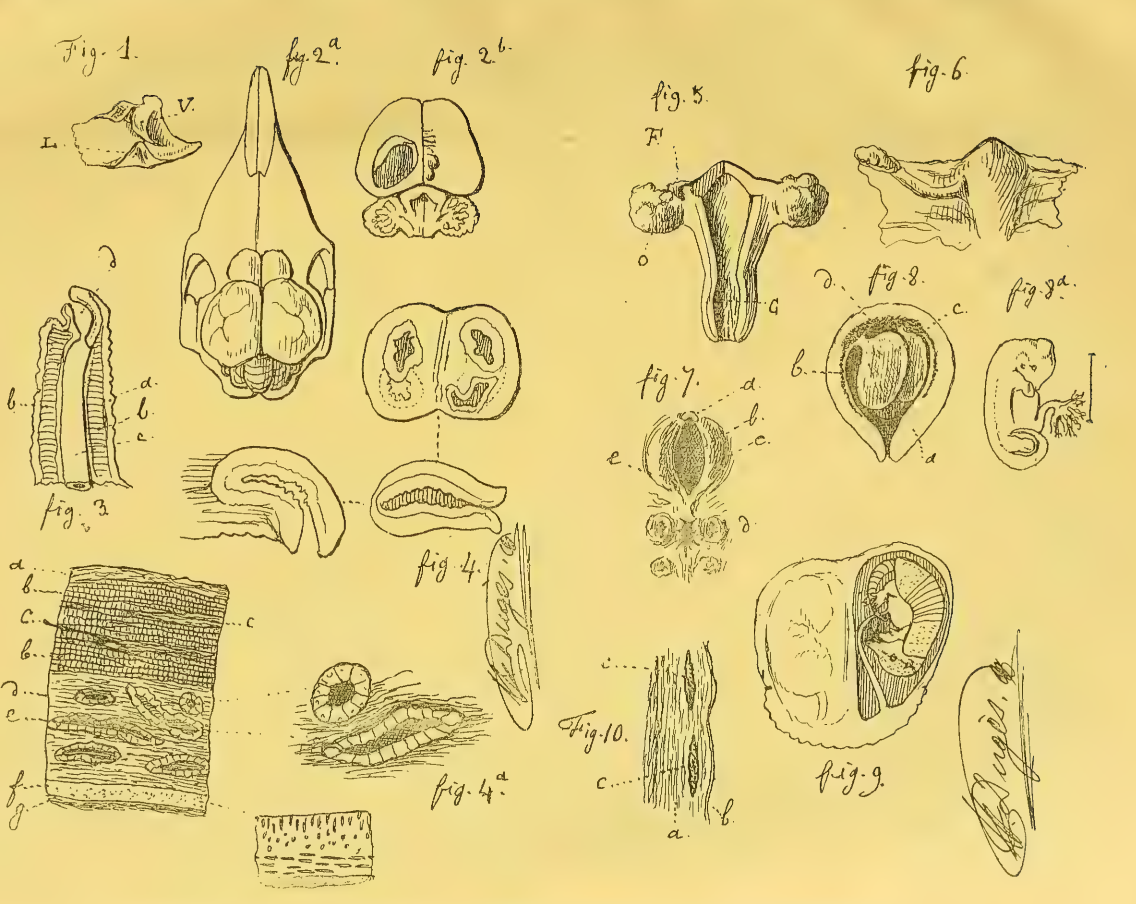
Ins *pachycoris* (I. R. H.)
Ver *pachydrilus* (I. A. Ch.)
Ins *pachygastes* (I. D. B.)
Cni *pachygyras* (I. A. Z.)
Crus *pachylasmas* (I. E. Ci)
Ins *pachylis* (I. R. H.)
Dil *pachynema* (D. P. T.)
Ver *pachyplanas* (I. P. Tu.)
Ins *pachypus* (I. C. P.)
Cni *pachyseris* (I. A. Z.)
Ins *paederus* (I. C. P.)
Ran *paeonia* (D. P. T.)
Pis *pagellus* (V. T. Ac.)
Pis *pagrus* (V. T. Ac.)
Crus *paguris* (I. T. M.)
Crus *palaemonus* (I. T. M.)
Pis *palaeoniscus* (V. G. Eu.)
Ave *palaeornis* (V. S.)
Echi *palaeostomas* (I. E. S.)
Echi *palaeotropus* (I. E. S.)
Ave *palamedeas* (V. Gr.)
Ave *palapterys* (V. Cu.)
Ins *palingenias* (I. O. P.)
Crus *palinurus* (I. T. M.)
Crus *pallasias* (I. M. A.)
Prot *palmella* (C. T.)
Echi *palmipes* (I. A. S.)
Crus *palmonellas* (I. T. M.)
Ver *palmyras* (I. A. Ch.)
Mol *paludinas* (I. G. Pr.)
Ave *palumbus* (V. Co.)
Cni *palythoas* (I. A. Z.)
Ama *pancratia* (M. E.)
Ara *panaxa* (D. P. G.)
Lil *pancratia* (M. Co.)
Crus *pandalus* (I. T. M.)
Crus *pandarus* (I. E. Co.)
Ave *pandiomus* (V. R. A.)
Cni *pandoras* (I. C. E.)
Mol *pandoras* (I. L. S.)
Alga *pandorina* (C. T.)
Pan *panguima* (D. P. T.)
Gram *panicua* (M. G.)
Mol *panopaeas* (I. L. S.)
Inf *panophrys* (I. Ho.)
Ins *panorpas* (I. N. P.)
Crus *panulirus* (I. T. M.)
Pap *papavera* (D. P. T.)
Ins *papilios* (I. L. R.)
Por *papillinas* (I. F.)
Ins *papirius* (I. O. T.)
Sap *pappea* (D. P. D.)
Cyp *papyra* (M. G.)
Ins *paracletus* (I. R. P.)
Cni *paracyathus* (I. A. Z.)
Crus *paradoxis* (I. G. T.)
Mam *paradoxus* (V. Ca. V.)
Cni *paragorgias* (I. A. A.)
Cni *paralcyonius* (I. A. A.)
Ave *paralcyonus* (V. P. L.)
Ave *paradiseas* (V. P. D.)
Pis *paralepis* (V. T. Ph.)
Inf *paramaecius* (I. Ho.)
Ins *parandras* (I. C. Cp.)
Ins *pararges* (I. L. R.)
Crus *parastomas* (I. E. O.)
Crus *parcrangos* (I. T. M.)
Rep *pareas* (V. O. C.)

Lil *parisa* (M. Co.)
Rhiz *parkerias* (I. F.)
Crus *parlycaeas* (I. M. A.)
Fun *parmelia* (C. T.)
Big *parmentiera* (D. G. D.)
Viol *parnassia* (D. P. T.)
Crus *parnebalias* (I. M. L.)
Crus *parnephrops* (I. T. M.)
Ins *parnopes* (I. Hy. A.)
Ins *parnus* (I. C. P.)
Ill *paronychia* (D. M. C.)
Pis *parophrys* (V. T. An.)
Pas *paropsia* (D. P. G.)
Crus *parphithoes* (I. M. A.)
Crus *parpronoes* (I. M. A.)
Ave *parras* (V. Gr.)
Crus *partanais* (I. M. I.)
Crus *parthenopes* (I. E. Ci.)
Crus *parthenops* (I. T. B.)
Crus *parthuras* (I. M. I.)
Crus *pasiphaeas* (I. T. M.)
Crus *pasitheas* (I. E. Ph.)
Arac *pasithoes* (I. P.)
Gram *paspalua* (M. G.)
Ins *passalus* (I. C. P.)
Ave *passerculus* (V. P. C.)
Rep *passeritas* (V. O. C.)
Ave *passerus* (V. P. C.)
Ave *passerus* (V. P. C.)
Pas *passiflora* (D. P. G.)
Umb *pastinaca* (D. P. C.)
Ave *pastorus* (V. P. D.)
Mol *patellas* (I. G. Pr.)
Rhiz *patellinas* (I. F.)
Sap *paullinia* (D. P. D.)
Ins *paussus* (I. C. P.)
Ave *pavos* (V. Ga.)
Mol *pectenus* (I. L. A.)
Ver *pectinarias* (I. A. Ch.)
Mol *pectinellas* (I. Br. Ec.)
Cni *pectinias* (I. A. Z.)
Echi *pectinuras* (I. A. O.)
Mol *pectuncus* (I. L. A.)
Ver *pedalios* (I. R.)
Mam *pedetes* (V. R. Di.)
Echi *pedicellastes* (I. A. S.)
Mol *pedicellinas* (I. Br. En.)
Per *pedicularia* (D. G. D.)
Mol *pedicularias* (I. G. Pr.)
Ins *pediculus* (I. R. A.)
Ins *pedinus* (I. C. H.)
Mol *pedumus* (I. L. A.)
Pis *pegasus* (V. T. L.)
Zyg *peganua* (D. P. D.)
Cni *pelagias* (I. H. A.)
Pis *pelamys* (V. T. Ac.)
Ger *pelargonia* (D. P. D.)
Ave *pelargopsis* (V. P. L.)
Gram *pelea* (M. G.)
Ave *pelecanus* (V. N.)
Ins *pelecotomas* (I. C. H.)
Pis *pelecus* (V. T. Ph.)
Rep *pelias* (V. O. S.)
Ave *pelidnas* (V. Gr.)
Por *pellinas* (I. F.)
Pis *pellonas* (V. T. Ph.)
Rep *pelmedusas* (V. Ch.)
Bat *pelobates* (V. An. O.)

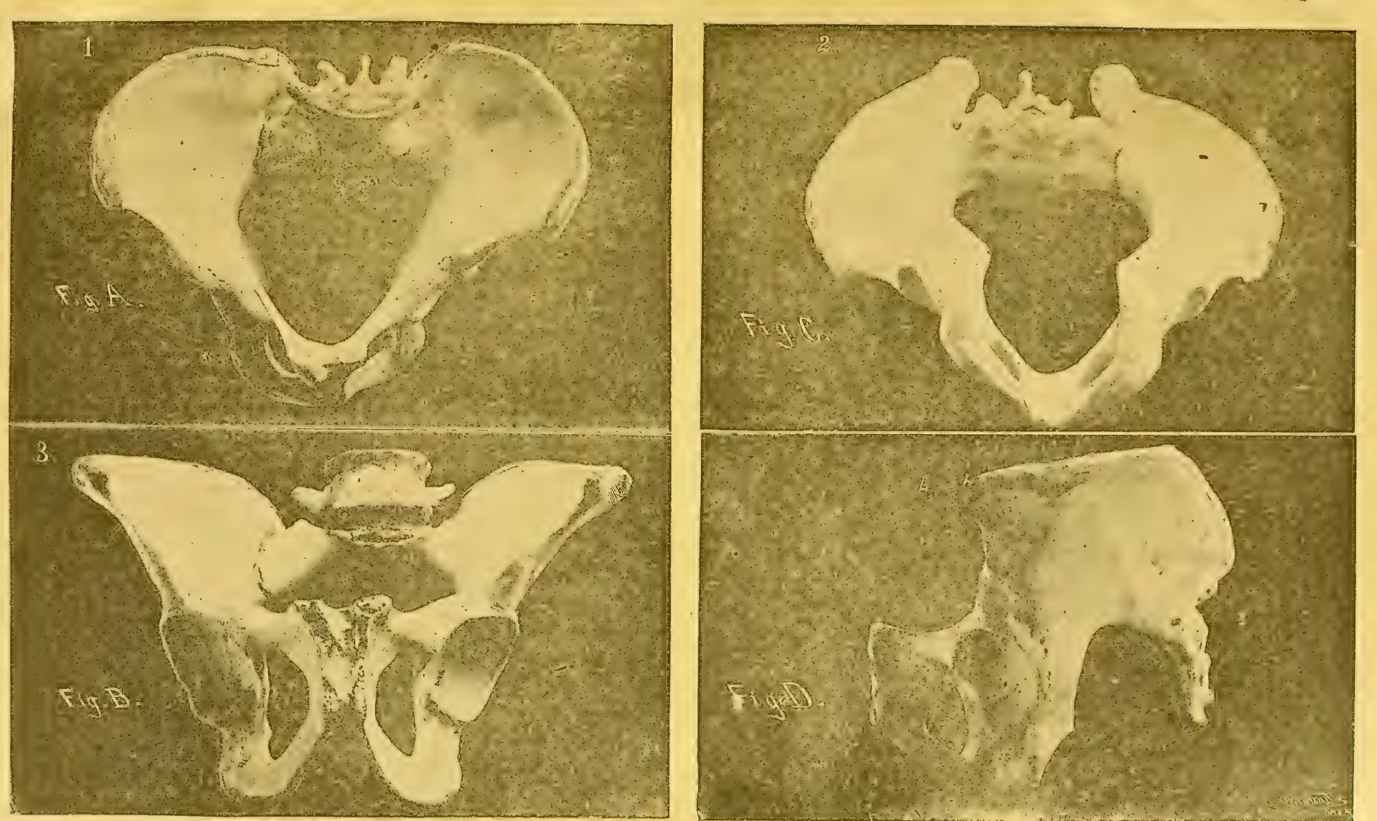
Rhiz *pelobius* (I. F.)
Ver *peloderas* (I. N. N.)
Bat *pelodryas* (V. An. D.)
Bat *pelodytes* (V. An. O.)
Ver *pelogenias* (I. A. Ch.)
Ins *pelogonus* (I. R. H.)
Ins *pelopolus* (I. Hy. A.)
Arac *pelops* (I. Ac.)
Ver *peloryctes* (I. A. Ch.)
Echi *peltastes* (I. E. R.)
Ins *peltis* (I. C. P.)
Rep *peltocephas* (V. Ch)
Crus *peltogastes* (I. E. Ci.)
Ins *pemphigus* (I. R. P.)
Crus *penaeas* (I. T. M.)
Gram *pencillaria* (M. G.)
Crus *penellas* (I. E. Co.)
Ave *penelopes* (V. Ga.)
Rhiz *peneroplis* (I. F.)
Fung *penicillia* (C. T.)
Cni *pennarias* (I. H. H.)
Cni *pennatulas* (I. A. A.)
Echi *pentaceros* (I. A. S.)
Echi *pentacrinus* (I. C. A.)
Gut *pentadesma* (D. P. T.)
Echi *pentagonastes* (I. A. S.)
Mol *pentamerus* (I. Br. T.)
Pis *pentanemus* (V. T. Ac.)
Pis *pentaprios* (V. T. Ac.)
Arac *pentastomus* (I. L. P.)
Ins *pentatomas* (I. R. H.)
Ins *pentodos* (I. C. P.)
Echi *pentremites* (I. C.)
Per *pentstemoa* (D. G. D.)
Crus *peophthalmus* (I. T. P.)
Mam *perameles* (V. Ma.)
Pis *percarinas* (V. T. Ac.)
Pis *percas* (V. T. Ac.)
Pis *percis* (V. T. Ac.)
Pis *percopsis* (V. T. Ph.)
Ave *perdixus* (V. Ga.)
Cac *pereskia* (D. P. G.)
Ver *periboeas* (I. A. Ch.)
Ver *perichaetas* (I. A. Ch.)
Prot *peridinius* (I. F.)
Inf *peridromus* (I. Hy.)
Ins *perientos* (I. O. P.)
Cni *perigonimus* (I. H. H.)
Ins *perigopias* (I. L. S.)
Ins *perilampus* (I. Hy. T.)
Crus *perimelas* (I. T. B.)
Pis *periophthas* (V. T. Ac.)
Ony *peripatus* (I. P.)
Ins *periplanetas* (I. O. G.)
Asc *periploca* (D. G. D.)
Inf *perispiras* (I. Ho.)
Pis *peristedios* (V. T. Ac.)
Ins *perlas* (I. O. P.)
Mol *pernas* (I. L. A.)
Ave *pernis* (V. R. A.)
Mam *perognathus* (V. R. Sa.)
Mol *peronias* (I. G. Pu.)
Fun *perophoras* (I. Te.)
Fung *perospora* (G. T.)
Lau *persea* (D. M. D.)
Mol *personas* (I. G. Pr.)
Ins *persphaerias* (I. O. G.)
Rhiz *petalopus* (I. F.)

Crus *petalopus* (I. T. C.)
Ver *petastomas* (I. G. A.)
Mam *petaurus* (V. Ma.)
Mol *petricolas* (I. L. L.)
Mam *petromys* (V. R. Oc.)
Pis *petromyzos* (V. Cy.)
Umb *petroselina* (D. P. G)
Ver *pettas* (I. A. Ch.)
Mon *peumua* (D. M. M.)
Fung *peziza* (C. T.)
Ave *pezoporus* (V. S.)
Mam *phacochoerus* (V. A. S)
Crus *phacops* (I. G. T.)
Ave *phaethornis* (V. P. T.)
Ave *phaetonus* (V. N.)
Ins *phalacrus* (I. C. P.)
Mol *phalangellas* (I. Br. Ec.)
Mam *phalangistas* (V. Ma.)
Arac *phalangius* (I. Ph.)
Arac *phalangodus* (I. Ph.)
Prot *phalansterius* (I. F.)
Gram *phalaria* (M. G.)
Ave *phalaropus* (V. Gr.)
Ins *phalerias* (I. Ch.)
Ave *phaleris* (V. N.)
Fung *phallua* (C. T.)
Fun *phallusias* (I. Te.)
Ins *phaneroptes* (I. O. G.)
Echi *phanogenias* (I. C. A.)
Pis *phanpleuros* (V. G. Cr.)
Ave *phaps* (V. Co.)
Cono *pharbitia* (D. G. D.)
Mam *phascogales* (V. Ma.)
Mam *phascolarctus* (V. Ma.)
Ver *phascolios* (I. G. A.)
Inf *phascolodos* (I. Hy.)
Mam *phascolomys* (V. Ma.)
Ver *phascosomas* (I. G. A.)
Mus *phascua* (C. C. M.)
Leg *phaseola* (D. P. G.)
Leg *phascolusa* (D. P. G.)
Mol *phasianellas* (I. G. Pr.)
Ave *phasianus* (V. Ga.)
Ins *phasias* (I. D. B.)
Ins *phasmas* (I. O. G.)
Arac *phassus* (I. Sc.)
Inf *phialinas* (I. Ho.)
Arac *phidippus* (I. Ar.)
Sax *philadelpha* (D. P. C.)
Arac *philaeus* (I. Ar.)
Mam *philandes* (V. Ma.)
Aro *phildendra* (M. N.)
Phil *philesia* (M. Co.)
Mol *philines* (I. G. O.)
Ole *phillyrea* (D. G. D.)
Ver *philodinas* (I. R.)
Arac *philodros* (I. Ar.)
Rep *philodryas* (V. O. C.)
Ave *philolimnus* (V. Gr.)
Crus *philomeles* (I. E. O.)
Mol *philonexis* (I. C. D.)
Ins *philonthus* (I. C. P.)
Ins *philopterus* (I. R. A.)
Ins *philotamus* (I. N. T.)
Crus *philyras* (I. T. B.)
Ins *phloeas* (I. R. H.)
Ins *phloeothrips* (I. O. P.)
Mam *phocaenas* (V. Ce.)

Mam *phocas* (V. P. Ph.)
Ave *phoenicoptes* (V. N.)
Pal *phoenixa* (M. Ca.)
Mol *pholadomys* (I. L. S.)
Mol *pholas* (I. L. S.)
Arac *pholcus* (I. Ar.)
Ver *pholoes* (I. A. Ch.)
Ins *phoras* (I. D. B.)
Lil *phormia* (M. Co.)
Echi *phormosomas* (I. E. R.)
Ver *phoronis* (I. G. A.)
Ins *phosphaenus* (I. C. P.)
Pis *phoxinus* (V. T. Ph.)
Crus *phoxus* (I. M. A.)
Gram *phragmita* (M. G.)
Ver *phreatothris* (I. A. Ch.)
Ver *phreoryctes* (I. A. Ch.)
Crus *phronimes* (I. M. A.)
Crus *phronimops* (I. M. A.)
Crus *phronis* (I. M. A.)
Ins *phryganeas* (I. N. T.)
Rep *phrynocephas* (V. S. C.)
Rep *phrynosomas* (V. S. C.)
Arac *phrynus* (I. Pe.)
Crus *phryxus* (I. M. I.)
Ins *phthirius* (I. R. A.)
Ver *phybranchus* (I. A. H.)
Pis *phycis* (V. T. An.)
Cni *phycogorgias* (I. A. A.)
Echi *phyllacanthus* (I. E. R.)
Cni *phyllactis* (I. A. S.)
Cni *phyllangias* (I. A. Z.)
Mol *phyllidias* (I. G. O.)
Mol *phyllirhoes* I. G. O.)
Ins *phyllis* (I. L. R.)
Ins *phyllius* (I. O. G.)
Bat *phyllobates* (V. An. D.)
Ins *phyllobius* (I. C. Cp.)
Cac *phyllocacta* (D. P. C.)
Ins *phyllocerus* (I. C. P.)
Rep *phyllodactys* (V. S. C.)
Ver *phyllodoces* (I. A. Ch.)
Cni *phyllogorgias* (I. A. A.)
Ver *phyllonellas* (I. P. Tr.)
Echi *phyllophcs* (I. H. P.)
Ave *phyllopneus* (V. P. D.)
Pis *phyllopterys* (V. T. L.)
Mam *phyllorhinas* (V. Ch. I.)
Cni *phyllorhizas* (I. H. A.)
Mam *phyllostomas* (V. Ch. I.)
Ver *phyllotopterus* (I. A. Ch.)
Ins *phylloxeras* (I. R. P.)
Ins *phyllperthas* (I. C. P.)
Cni *phymanthuas* (I. A. Z.)
Echi *phymosomas* (I. E. R.)
Ins *phyrrhocoris* (I. R. H.)
Sol *physalia* (D. G. D.)
Cni *physalias* (I. H. S.)
Ver *physaloptes* (I. N. N.)
Mam *physalus* (V. Ce.)
Mol *physas* (I. G. Pu.)
Rhiz *physematius* (I. R.)
Mam *physetes* (V. Ce.)
Cni *physophoras* (I. H. S.)
Cap *physostemoa* (D. P. T.)
Leg *physostigma* (D. P. C.)
Pal *phytepha* (M. Ca.)
Phyt *phytolacca* (D. M. C.)



DR. A. DUGES. CACHICAMA NOVEMCINCTA.

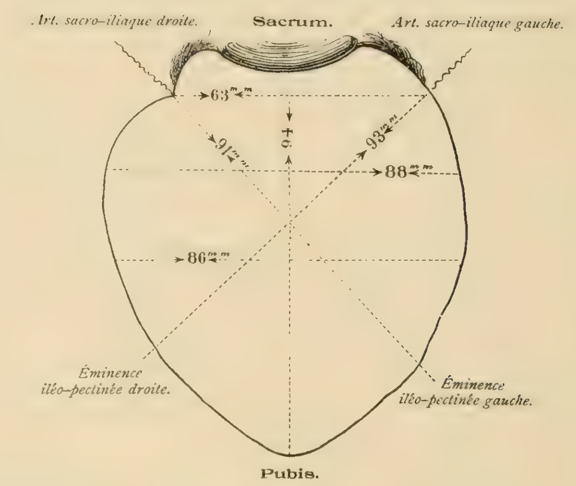


Bassin oblique-triangulaire. Collection du Dr. Duque de Estrada.

DIAGRAMME DU DETROIT SUPERIEUR. Grandeur naturelle.

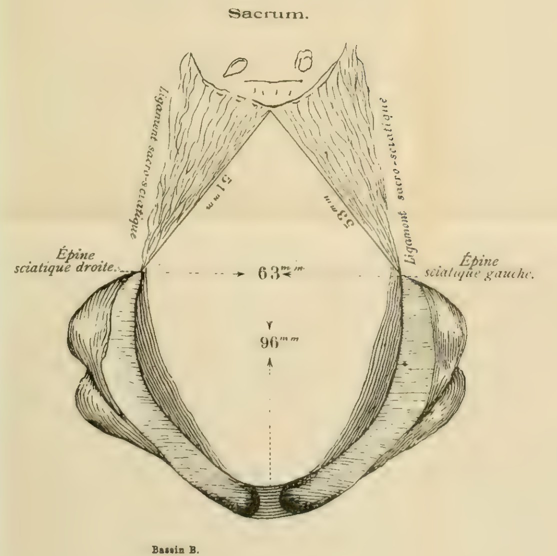
Bassin A.

DIAGRAMME DU DETROIT SUPERIEUR Grandeur naturelle.



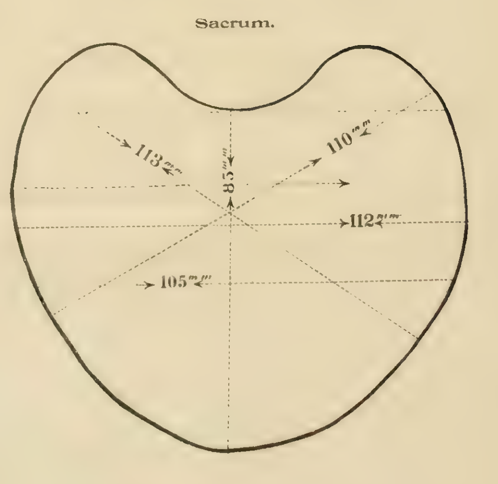
Bassin B.

DIAGRAMME DU DÉTROIT MOYEN. Grandeur naturelle.



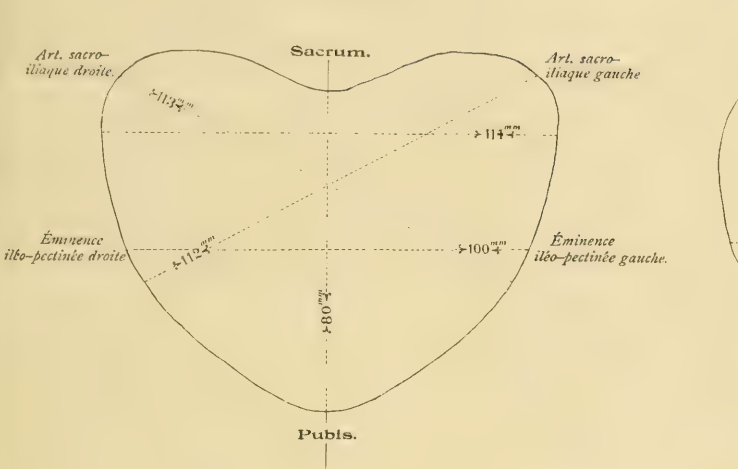
Bassin B.

DIAGRAMME DU DETROIT SUPERIEUR. Grandeur naturelle.



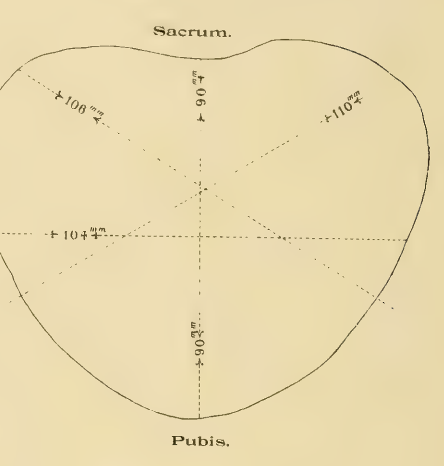
Bassin C.

DIAGRAMME DU DETROIT SUPERIEUR



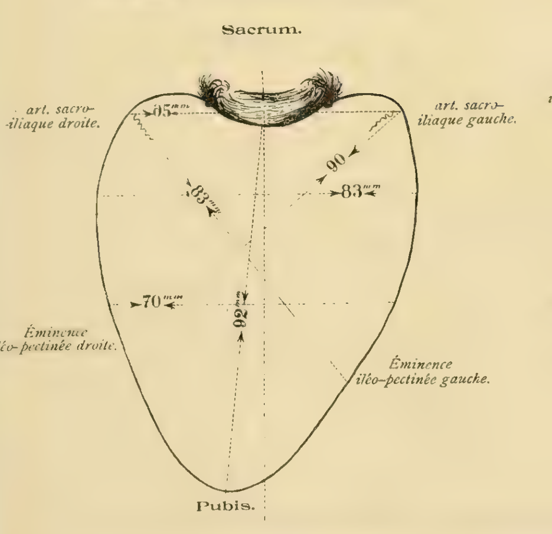
Bassin D.

DIAGRAMME DU DETROIT SUPERIEUR



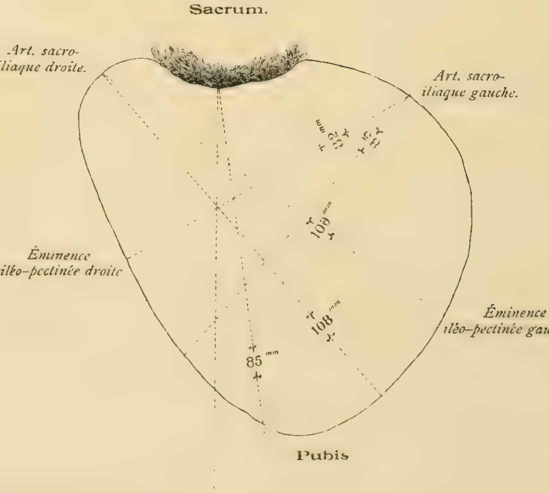
Bassin G

DIAGRAMME DU DETROIT SUPÉRIEUR Grandeur naturelle.



Bassin de Josefa Martinez

DIAGRAMME DU DETROIT SUPERIEUR Grandeur naturelle.



Bassin H.

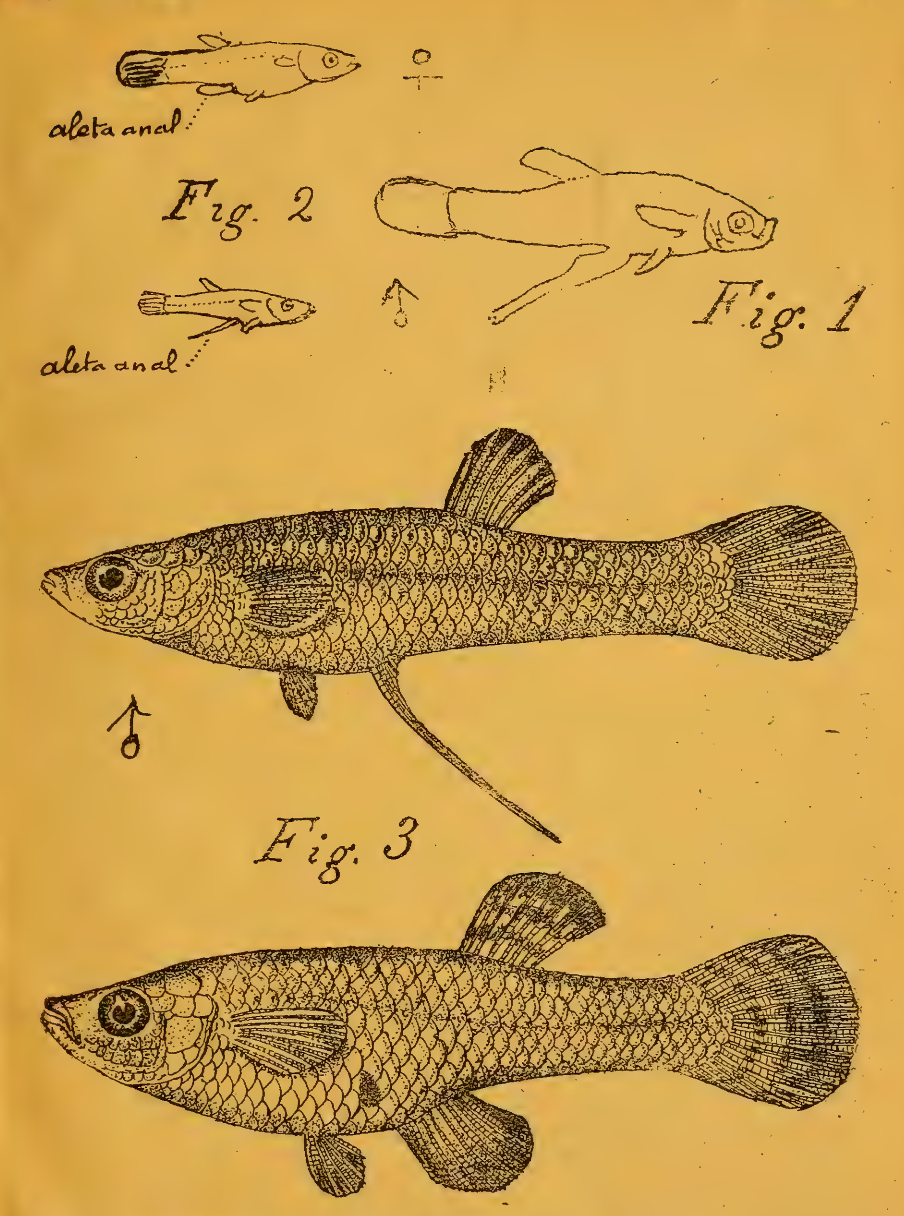
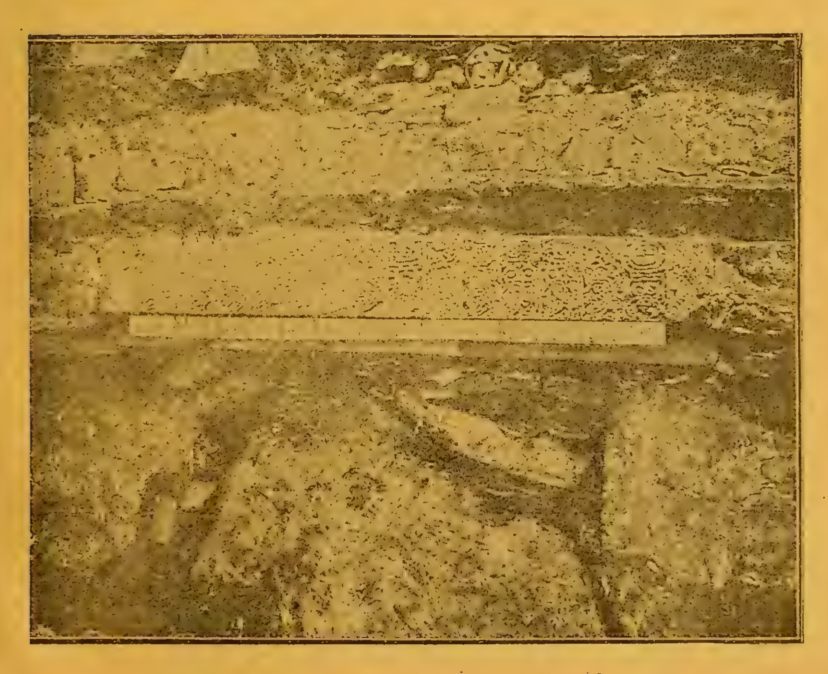
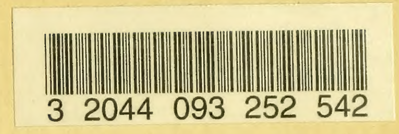


Fig. 1, *Glaridon uninotatus*, Poëy (The Cypridodonts, S. Garman. Pl. VIII, 14).—Fig. 2, *Ganbusia infans*, Woolman. (Tamaño natural).—Fig. 3, *Gambusia affinis* (Según Jordan y Evermann, como tipo).

Muro de una construcción antigua en el mogote "Pasa á carrera." Mitla. Oaxaca.



Cerramiento monolítico de la cripta de Xoxo. Oaxaca.


3 2044 093 252 542